

**Аннотация рабочих программ, предметов, дисциплин
Б1.Б.1. ФИЛОСОФИЯ**

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью являются: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Задачи дисциплины:

Научить культуре философского осмысления происходящих общественных процессов в современности. Выработать навыки применения современных методов исследования. Научить самостоятельно мыслить, обосновывать, аргументировано доказывать и отстаивать собственные убеждения человека, личности, гражданина и патриота. Усвоить методологию конкретных информационно-исследовательских исследований.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные разделы и направления философии - методы и приемы философского анализа проблем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать философскую, социально-политическую и научную литературу <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы управления, цели, задачи и функции, а также самостоятельно анализировать и оценивать информацию - особенности развития национальных интересов, делая самостоятельные выводы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания для правильной оценки современных событий в различных сферах общества - объективно осмысливать факты и явления общественной жизни с позиций гуманизма и терпимости. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками аргументированного изложения собственной точки зрения - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организационно-управленческой деятельности, основные познавательные процессы - структуру и функции мотивации, и волевые качества личности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы повышения культурного уровня, профессиональной компетенции - стремиться к саморазвитию, анализируя недостатки и

		исправляя ошибки в применении знаний Владеть: - приемами развития мышления, памяти и анализа и обобщения информации - навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Философия» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

1. Философия, ее проблемы и роль в обществе.
2. Философия Древнего Мира.
3. Философия средневековья и эпохи Возрождения.
4. Философия Нового времени.
5. Русская философия.
6. Философия в 20 веке.
7. Проблема человека в традициях европейской классической философии.
8. Человек в неоклассической философии 20 в.
9. Общество, история в традициях классической, рационалистической философии.
10. Общество, история в неоклассической философии 20 в.
11. Философская футурология.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц- 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО):

1. Контактная работа - 67(19) в том числе:
лекции –17(4) часов, практических занятий – 34(6) часов
2. Самостоятельная работа - 41(89) часов, в том числе на промежуточную аттестацию (27/4).

Аттестация – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.2 История

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины: заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности: -

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России; -
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности; - понимание многообразия культур и цивилизации в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; - умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	знать: - предмет истории, его роль и место в жизни современного общества - основные исторические этапы развития Российского государства уметь: - анализировать исторические факты, выражать и обосновывать свою позицию по отношению к историческому прошлому владеть: - навыками целостного подхода к анализу проблем общества
ОК-6	Способностью работать в коллективе толерантно, воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	знать: - социальную структуру и общественную жизнь России на современном этапе уметь: - выражать свою позицию по вопросам исторического наследия Владеть навыками: - подготовки письменных и электронных вариантов работ по общественно-политической и исторической проблематике

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

1. Введение. История в системе социально-гуманитарных наук
2. Особенности становления государственности в России. Киевская Русь.
3. Складывание российского государства (XIII-XV вв.). Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье
4. Россия в XVI-XVII вв.
5. Модернизация традиционного российского общества и государства в XVIII в.
6. Россия в первой половине XIX века
7. Российская цивилизация во второй половине XIX века
8. Россия и мир в начале XX века. Первая мировая война
9. Россия в эпоху революции
10. СССР в 1920-1930 гг.
11. Вторая мировая война. Великая Отечественная война
12. Россия и мир в послевоенный период
13. СССР в 1950-1960-е годы
14. СССР во второй половине 1960 – второй половине 1980-х годов
15. Распад СССР и его последствия
16. Россия в новейшее время

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО):

1. Контактная работа - 52(21), из них: лекции – 18(8) часов, практических занятий – 18(4) часов
2. Самостоятельная работа - 56(87) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 27(4) час.

Аттестация – экзамен.

Аннотация рабочей программы Б1.Б.3 "Иностранный язык"

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области научного регистра: перевод лингвострановедческой, общефилологической и специализированной литературы, беседы по специальности и на темы страноведческого характера, приобретение коммуникативной и профессиональной компетенций.

Задачи дисциплины:

- прочное усвоение произносительных навыков;
- усвоение лексического материала в пределах заданных разговорных тем;
- усвоение грамматического материала в пределах заданных тем;
- развитие навыков разговорной речи (монологической, диалогической);
- развитие навыков чтения;
- развитие навыков перевода с английского на русский и с русского на английский;
- развитие навыков аудирования.
- совершенствование ранее приобретенных умений и навыков иноязычного общения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном	Знать: иностранный язык для использования его в своей профессиональной деятельности с целью делового общения и карьерного роста персонала; основные значения изученных лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного общения в социокультурной, деловой и профессиональной сферах деятельности, предусмотренной направлениями специальности;

	языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>Уметь: использовать знание иностранных языков в межличностном общении, профессиональной работе;</p> <p>Владеть: разговорной речью и письмом в профессиональной области</p>
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать: основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении; межкультурные различия, культурные традиции и реалии, культурное наследие своей страны и страны изучаемого языка;</p> <p>Уметь: сообщать информацию на основе прочитанного текста в форме подготовленного монологического высказывания (презентации по предложенной теме);</p> <p>Владеть: методами получения информации из отечественных и зарубежных источников на иностранном языке;</p>
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: основные нормы социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка; основные нормы социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка.</p> <p>Уметь: развертывать предложенный тезис в виде иллюстрации, детализации, разъяснения;</p> <p>Владеть: достаточным для повседневного и делового профессионального общения количеством лексического материала, способствующего последующему изучению и осмыслению зарубежного опыта в профилирующей и смежной областях профессиональной деятельности, совместной производственной и научной работе.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, программа подготовки – академический бакалавриат

4. Содержание дисциплины

1 СЕМЕСТР

Раздел 1. Введение.

Артикли, имя существительное, множественное число существительных. Виды местоимений, 4 типа чтения, предлоги.

Спряжение глагола to be. Предлоги движения и направления. Типы вопросов, отрицательная форма повелительного наклонения. Порядок слов в предложении.

Раздел 2. Основной курс. Essential Course

Практическое занятие 1.

Текст: «Why we Learn Foreign Languages»

Грамматика: Образование и употребление Present Indefinite, Present Continuous Tenses

Разговорная тема: We Learn Foreign Languages

Практическое занятие 2.

Текст: «My sister learns Foreign Languages»

Грамматика: Образование 3 л. ед. числа, вопросы к подлежащему или его определению; оборот to be going to...; вопросы к подлежащему.

Разговорная тема: “At English lesson”

Практическое занятие 3.

Текст: «The Working Day of an Engineer»

Грамматика: Объектный падеж местоимений: much, little, few, many.

Разговорная тема: “My working Day”

Практическое занятие 4.

Текст: «My Friend is a Children’s Doctor Now»

Грамматика: Past Indefinite (правильные глаголы), to be в Past Indefinite, Possessive; Case of nouns.

Разговорная тема: “My future profession”

Практическое занятие 5.

Текст: «My Last Week – End”

Грамматика: Past Indefinite (неправильные глаголы), место прямого и косвенного дополнения;

Разговорная тема: “My free time”

Практическое занятие 6.

Текст: «My Friend’s Family»

Грамматика: глагол to have и to have got, местоимения some и any; степени сравнения прилагательных.

Разговорная тема: “My Friend”

Практическое занятие 7.

Текст: “My house”

Грамматика: Оборот there+ to be в Present и Past Indefinite; модальный глагол can (to be able to);

Разговорная тема: “My house I live in”

Практическое занятие 8.

Текст: “A Telephone Conversation.”

Грамматика: Participle I, Participle II; The Present Perfect Tense. Выражение долженствования в английском языке.

Разговорная тема: Meals in England

Практическое занятие 9

Текст: Post Haste (after Colin Howard)

Грамматика: Revision.

2 СЕМЕСТР

Практическое занятие 1.

Текст: «From Autobiography»

Грамматика: выражение долженствования в англ. языке; модальные глаголы should, need, ought to, to be to.

Разговорная тема: “Famous people of UK”

Практическое занятие 2.

Текст: «Old country advice for the American traveler»

Грамматика: Future Indefinite Tense.

Разговорная тема: “Traveling”

Практическое занятие 3.

Текст: «A visit to a big house»

Грамматика: Согласование времен; Прямая и косвенная речь.

Разговорная тема: “My favorite English writer”

Практическое занятие 4.

Текст: Androcles and the Lion

Грамматика: Страдательный залог

Разговорная тема: The UK.

Практическое занятие 5.

Текст: “Boy’s theater at river mouth”

Грамматика: Прошедшее и будущее время Continuous Tense

Разговорная тема: New-York

Практическое занятие 6

Текст: Shopping

Грамматика: Уступительные придаточные предложения. Слова-заместители.

Разговорная тема: At the department store

Практическое занятие 7

Текст: From Moscow to Sukhumi

Грамматика: Степени сравнения наречий. Сравнительные конструкции as...as, not so...as

Разговорная тема: My native town

Практическое занятие 8

Текст: The childhood and Youth of Dickens

Грамматика: Употребление артикля с именами собственными

Разговорная тема: My favorite writer (author)

Практическое занятие 9

Текст: A piece of Soap (after H. Munro)

Грамматика: Двойные степени сравнения.

Разговорная тема: My favorite book

Практическое занятие 10

3 СЕМЕСТР

Раздел 3. Спецкурс. Professional Course.

Практическое занятие 1

Text: Man and plants

Revision: verbs to be, to have; Construction there is\are

Практическое занятие 2

Text: Botanical garden in London

Revision: Prepositions. some\any; much\many, little\few

Практическое занятие 3

Text: Plants and nature

Revision: Word formation. Suffixes of nouns

Topic: Seasons

Практическое занятие 4

Text: Tree in a city

Grammar: Suffixes of verbs

Revision: Technical Re - Equipment of Agriculture

Практическое занятие 5

Text: National parks

Grammar: Suffixes of adverbs

Topic: History of Agricultural and Forestry Machinery

Практическое занятие 6

Text: Plant formation and their environment

Grammar: Suffixes of Adjectives

Topic: English Universities

Практическое занятие 7

Text: *Climate. Vegetation and forests of the USA*

Grammar: Prefixes. Conversion

Topic : Great Britain

Практическое занятие 8

Text: Farms in Britain

Revision: Numerals Pronoun *one*

Topic: Water in life

Практическое занятие 9

Text: Environment and society

Revision: The English Tenses (Active voice)

Topic: Ecosystems

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 324/9, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 157(35) часов в том числе: практических занятий – 123 (20) часов;

2. Самостоятельная работа 167 (289) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 37 (9) час.

Аттестация – зачет, зачет, экзамен (зачет, экзамен).

Б1.Б.4 Экономика предприятия

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - освоение студентами теоретических знаний в области экономики и управления предприятий, приобретение умений применять эти знания в условиях, моделирующих профессиональную деятельность и формирование компетенций, которые позволят принимать эффективные управленческие решения в области экономической деятельности предприятий.

Задачами дисциплины является:

- усвоение основных понятий курса;
- освоение основ управления финансово-экономической деятельностью организации;
- изучение методов анализа и планирования, основных финансово-экономических показателей;
- развитие самостоятельности мышления и формирование творческого подхода при оценке результатов финансово-экономической деятельности предприятия;
- изучение нормативно-правовой базы государственного регулирования деятельности предприятий на рынке потребительских товаров;
- овладение методологией исследования финансово-экономической деятельности предприятия и эффективного управления, а также методами оценки эффективного управления трудовыми, материальными и финансовыми ресурсами предприятий;
- приобретение умений применять полученные знания в условиях, моделирующих профессиональную деятельность.

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: теоретические основы экономики предприятий; механизм рыночного функционирования и экономического поведения предприятий; прикладные аспекты развития форм и методов экономического управления предприятиями. Уметь: формировать экономические цели и стратегию развития предприятий; использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. Владеть: навыками формирования экономических целей и стратегии развития предприятий; использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ПК-8	способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	Знать: методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, методы экономического анализа деятельности предприятий, законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие экономическую деятельность предприятий. Уметь: использовать основные положения и методы экономики предприятия при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать нормативные правовые документы в своей деятельности. Владеть: навыками и методами экономики предприятия при решении социальных и профессиональных задач, методами экономического анализа деятельности предприятий, навыками использования законодательных и нормативных правовых актов, регламентирующих экономическую деятельность предприятий.
ПК-15	способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	Знать: методы экономической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования. Уметь: использовать методы экономической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования. Владеть: методами экономической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономика предприятия» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности.
 Раздел 2. Имущество и капитал предприятия.
 Раздел 3. Основные средства предприятия.
 Раздел 4. Оборотные средства предприятия.
 Раздел 5. Трудовые ресурсы предприятия.
 Раздел 6. Организация производства.
 Раздел 7. Организационная структура управления предприятием.
 Раздел 8. Себестоимость промышленной продукции. Прибыль и рентабельность предприятий

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа: 43 (16), в том числе:
 лекций 17 (4) часов, практических 17 (6) часов;
2. Самостоятельная работа 29 (56) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации 5(5) часов.
 Аттестация – зачет.

Б1.Б.5 Управление качеством

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции управления, а также умений и навыков в области управления качеством продукции, услуг, работ, деятельности предприятий природообустройства и водопользования.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основными достижениями теории и практики управления качеством, показать необходимость использования этих достижений во всех сферах деятельности, ознакомить с нормативно-правовой базой управления качеством;
- ознакомить с современной практикой отношений поставщиков и заказчиков в области качества и основными нормативными документами по правовым вопросам в области качества;
- ознакомить с факторами, влияющими на качество продукции, с методами оценки показателей качества, с экономическим содержанием понятия качества;
- дать знания теоретических основ в области обеспечения и управления качеством продукции;
- научить организовывать работу по обеспечению качества продукции путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000, дать практические рекомендации по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования систем качества.
- ознакомить с приемами и методами стандартизации, с порядком осуществления сертификации продукции и услуг.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-3	Способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать: <u>Содержание</u> основных понятий, категории и подходы к управлению качеством, понимать суть социально-экономических явлений, связанных с управлением качеством, модели современных систем управления качеством, правовые механизмы управления качеством. Показатели качества и методы их оценки. Формирование и функционирование системы качества предприятия (организации), общие принципы сертификации продукции (товаров и услуг). Уметь: Применять современные методы и модели в процессе управления качеством продукции (товаров и услуг) системно, творчески мыслить, быть способным работать с информацией, организовывать борьбу за качество продукции (товаров и услуг), находить новые решения управления качеством во имя создания конкурентоспособной продукции. Использовать нормативные правовые документы по управлению качеством. Владеть: культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации,

		<p>постановке целей в области качества и выбору путей их достижения.</p> <p>Владеть навыками поиска нужной информации в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, пользоваться специальной литературой по управлению качеством, владеть методами определения и установления показателей качества базового характера, методами квалиметрии для оценки показателей качества.</p>
ПК-6	Способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством	<p>Знать: Правовые механизмы управления качеством: сертификацию продукции, СМК, стандартизацию, закон о защите прав потребителей; основные положения квалиметрии, основные требования Международных стандартов качества серии ИСО 9000. Методологию разработки документации по качеству и системы качества.</p> <p>Уметь: Находить организационно-управленческие решения по управлению качеством на основе имеющихся данных, определять и устанавливать показатели качества базового характера, использовать некоторые методы квалиметрии для оценки показателей качества, владеть 7 простыми методами анализа и управления качеством.</p> <p>Владеть: Основными инструментами управления качеством, информационными технологиями в обеспечении качества, методами изучения, планирования, управления и аудита систем качества, методологией разработки документации по качеству, навыками создания системы качества.</p>
ПК-7	Способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	<p>Знать существующие государственные и международные стандарты в области качества и управления им.</p> <p>Уметь: проектировать организационную структуру СМК, моделировать процессы СМК, осуществлять распределение полномочий и ответственности за процессы СМК, применять методы управления в соответствии с поставленной задачей и имеющимися ресурсами.</p> <p>Владеть: методами стандартизации, порядком осуществления сертификации продукции и услуг.</p> <p>Нести ответственность за принятые управленческие решения.</p>
ПК-14	Способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	<p>Знать: Отечественный и зарубежный опыт управления качеством продукции и получения позитивных результатов деятельности системы качества с выходом на мировые рынки. Знать философию всеобщего управления качеством (TQM), современные требования к менеджерам, их профессиональным качествам в этой сфере деятельности.</p> <p>Уметь: Владеть практическими навыками работы с текстами нормативной документации, международными стандартами серии ИСО-9000, законом РФ "О защите прав потребителей". Применять полученные знания для разработки и реализации программ качества, создании системы качества.</p> <p>Владеть: Навыками применения законодательных актов и использовать нормативные документы в области стандартизации, сертификации, защиты прав потребителей. А также владеть навыками создания системы качества, методами квалиметрии для оценки показателей качества, готовность участвовать в разработке стратегии организации в области управления качеством.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Управление качеством» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методология и терминология управления качеством

Раздел 2. Квалиметрия в управлении качеством

Раздел 3. Системный подход к управлению качеством

Раздел 4. Методы управления качеством

Раздел 5. Стандартизация и метрология в управлении качеством

Раздел 6. Рекомендации международных стандартов ИСО 9000 по обеспечению качества

Раздел 7. Разработка системы качества на предприятии

Раздел 8. Сертификация систем качества

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа – 60(16) часов, в том числе:

- лекции – 17(4) часов,
- Практические занятия- 34(6) часов.

Самостоятельная работа – 48(92) часа.

Аттестация – зачет.

Аннотация рабочих программ дисциплин (модуля)

Б1.Б6 Математика

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков современных видов математического мышления, умения использовать математические методы и основы математического моделирования в практической деятельности, воспитание достаточно высокой математической культуры. Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавра. Математическая культура включает в себя ясное понимание необходимости математического образования в общей подготовке бакалавра. Выработку представления о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

Задачами дисциплины является изучение: основных методов линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, рядов на сходимость; основных методов теории вероятностей и математической статистики; необходимые для изучения следующих дисциплин: «Управление качеством», «Гидрогеология основы геологии, гидрология, метеорология и климатология, метрология, сертификация и стандартизация, материаловедение и технология конструкционных материалов, природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, и мониторинга систем и сооружений, а также вариативных дисциплин.

2. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: - методы линейной алгебры, аналитической геометрии; векторного анализ; основы дифференциального и интегрального исчисления и методы исследования функции с использованием аппарата математического анализа; исследование рядов на сходимость; методы решения дифференциальных уравнений; основы теории вероятностей и математической статистики. Уметь: исследовать системы линейных уравнений на совместность и пользоваться аппаратом линейной алгебры при решении систем; применять векторный анализ при решении задач; применять аппарат математического анализа при решении практических

		задач; пользоваться основными теоремами теории вероятностей и математической статистики. Владеть: Методами исследований систем линейных уравнений; методами исследования функции посредством аппарата дифференциального исчисления; методикой решения дифференциальных уравнений и исследования на сходимость рядов
ПК-16	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: Основные задачи теории вероятностей и математической статистики ; основы теории вероятностей и математической статистики; Уметь: применять математические методы при решении практических задач по избранному направлению подготовки. Владеть: способностью к абстракции; грамотной математической речью; математической аргументацией, полученных результатов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

«Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» модуля), включенной в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Линейная алгебра
 Раздел 2. Векторная алгебра
 Раздел 3. Аналитическая геометрия
 Раздел 4. Математический анализ
 Раздел 5. Комплексный анализ
 Раздел 6. Функции многих переменных
 Раздел 7. Дифференциальные уравнения
 Раздел 8. Кратные интегралы.
 Раздел 9. Ряды
 Раздел 10. Теория вероятностей
 Раздел 11. Математическая статистика

5. Общая трудоемкость – 504 часов/зачетных единиц-504/14, в том числе по очной (заочной) форме обучения:

1. Контактная работа 313(55) часов, в том числе:

- лекции – 140 (20);
- практика - 123 (20);
- групповые консультации – 12 (6);
- контрольно-рейтинговые мероприятия – 12 (0);
- промежуточная аттестация – 26 (9).

Самостоятельная работа – 191 (449), в том числе: самостоятельное изучение отдельных тем модуля

подготовка к практическим занятиям – 127 (440);

подготовка к аттестации – 64 (9)

Семестры **1** и **3** – зачеты; **2** и **4** - экзамены.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.Б.7 Физика
Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения.

Задачами дисциплины являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения.</p> <p>Уметь: указать какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий.</p> <p>Владеть: основными методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач.</p>
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при	<p>Знать: назначение и принципы действия важнейших физических приборов.</p> <p>Уметь: использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.</p> <p>Владеть: методами обработки и</p>

	решении профессиональных задач	интерпретирования эксперимента.	результатов
--	--------------------------------	---------------------------------	-------------

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физика» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

1. Физические основы механики
2. Молекулярная физика и термодинамика
3. Электричество и магнетизм
4. Волновая и квантовая оптика. Физика излучения.
5. Атомная и ядерная физика

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 288/8, в том числе:

1. Контактная работа 165(53) часов в том числе:
лекции- 70(16) часов, лабораторных занятий 52(16) часов, практические занятия 18(6); групповые консультации – 6(6) часов; контрольные балльно-рейтинговые мероприятия – 6(0) часов; промежуточная аттестация – 13(9) часов.

2. Самостоятельная работа 123(235) часов, из них на самостоятельное изучение отдельных тем модуля и подготовку к лабораторным работам – 91(226) часов на подготовку к промежуточной аттестации – 32(9) часов.

Аттестация – зачет и экзамен.

Б1.Б.8 Химия

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний по химии, приобретение умений и практических навыков работы с химическими веществами. Понимание химических законов, технологических и экологических проблем.

Задачами дисциплины являются:

- формирование современных теоретических представлений о строении и свойствах химических веществ, о сущности химических явлений;
- формирование и развитие научного химического мышления, позволяющего решать задачи химического и экологического характера в будущей профессиональной сфере связанной с природообустройством и водопользованием.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды Компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7	Обеспечение инженерных методов рационального природопользования и природообустройства. Обеспечение населения качественной питьевой водой и устойчивого водоснабжения для хозяйственных и производственных нужд.	Знать: основы химии, электрохимии; электротехники; гидравлики; механики; основы природоохранного законодательства, нормативные акты по природообустройству и водопользованию. Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии. Критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков. Владеть: навыками организации современного технологического процесса.
ПК-16	Формирование химического мышления для решения задач рационального природопользования и водоснабжения.	Знать: гигиенические требования к качеству воды централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Уметь: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. Оценивать новейшие разработки в области электротехники, гидравлики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации. Владеть: методикой планирования и контроля деятельности персонала по эксплуатации насосной станции водопровода; методикой анализа и очистки воды в водоприемных очистных камерах от загрязнений и удаления их за пределы сооружений водозабора

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Химия» входит в базовую часть Блок 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

1. Основные законы химии.
2. Строение атома и периодическая система
3. Химическая связь и строение вещества
4. Химическая термодинамика

5. Химическая кинетика
6. Растворы.
7. Дисперсные системы
8. Окислительно-восстановительные процессы
9. Элементы аналитической химии

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа - 70 (25) часов в том числе:
лекции - 18(6) часов, лабораторных занятий 36(10) часов;
2. Самостоятельная работа - 38 (83) часов, на подготовку к промежуточной аттестации – 27 (4) часа.
Аттестация – экзамен.

Аннотация
Б1.Б.9 Гидрология, климатология и метеорология

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний о строении атмосферы, движении воздушных масс, радиационном балансе, метеорологических элементах (температуре и влажности воздуха, осадках и испарении влаги, направлении и скорости ветра и др.), о климате и прогнозе его изменения в России и Земном шаре, о климатообразующих факторах и практических навыков рационального использования ресурсов климата в народном хозяйстве.

Задачами дисциплины являются изучение:

- общих закономерностей процессов формирования поверхностного стока, водного баланса речного бассейна, континента и Земли в целом;
- состояния ресурсов водных объектов, их запасов и территориально-временного распределения;
- влияния антропогенной деятельности на режим и качество вод;
- способов и технических средств измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов;
- теоретических основ методов расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения, расчетов максимального и минимального стока;
- взаимодействия поверхностных, почвенных и грунтовых вод;
- вопросов строения атмосферы, движения воздушных масс, радиационный и тепловой балансы, метеорологические элементы;
- климата и прогнозов его изменения;
- методик для определения атмосферного давления воздуха, количества потоков солнечной радиации, альбедо, температуры и влажности воздуха, количества выпадения атмосферных осадков, испарения и др.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: основные способы сохранения и защиты экосистемы от влияния антропогенной деятельности на режим и качество вод при проведения гидрологических изысканий; Уметь: решать задачи при выполнении работ по контролю состояния ресурсов водных объектов, их запасов и территориально-временного распределения в ходе гидрологических и метеорологических в области природообустройства и водопользования; Владеть: методами определения атмосферного давления воздуха, количества потоков солнечной радиации, альбедо, температуры и влажности воздуха, количества выпадения атмосферных осадков, испарения и других явлений в целях соблюдения экологической безопасности и защиты экосистемы.
ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	Знать: историю и практику гидрологических прогнозов, принципы, правила и использование гидрологического мониторинга и применение их при проектировании и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; Уметь: использовать данные метеорологических и гидрологических наблюдений для прогнозов опасных метеорологических явлений; Владеть: навыками пользования методами и приборами метеорологических, агрометеорологических и гидрометрических наблюдений систем природообустройства и водопользования.

ПК-11	способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	Знать: устройство и технические возможности отдельных приборов и средств для измерения осадков, испарения с водной поверхности, скорости и расходы воды, толщины снежного покрова и запасов влаги для прогнозов паводков и половодий. Уметь: применять приборы и устройства для измерения метеорологических и гидрологических параметров. Владеть навыками: выполнения наблюдений и определения основных метеорологических характеристик с помощью стандартных приборов в стационарных и полевых условиях.
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: влагооборот воды в природе, строение атмосферы, солнечную радиацию и радиационный баланс, общую циркуляцию атмосферы; климат и факторы его формирования. Уметь: разрабатывать и обосновывать методы расчета гидрологических параметров, моделировать гидрологические процессы, основанные на результатах теоретического и экспериментального исследований. Владеть навыками: сравнительного анализа расчетов гидрометрических и метеорологических параметров с учетом научно-технического прогресса при экспериментальных исследованиях.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4.Содержание дисциплины

Гидрология. Раздел 1. Предмет, цель и задачи изучения дисциплины.

Раздел 2. Химические и физические свойства природных вод. Физические основы гидрологических процессов.

Раздел 3. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли.

Раздел 4. Основы гидрологии суши и гидрометрии.

Раздел 5. Скорости течения и расходы воды, их распределение по живому сечению. Методы измерения скоростей и расходов воды.

Раздел 6. Гидрология рек. Реки и их распространение на земном шаре.

Раздел 7. Речной сток. Движение воды в реках. Движение речных наносов.

Раздел 8. Русловые процессы. Термический и ледовый режимы рек.

Раздел 9. Устья рек. Факторы формирования, классификация и районирование устья рек.

Раздел 10. Гидрологические расчеты. Основные гидрометеорологические характеристики, используемые в гидрологических расчетах.

Раздел 11. Гидрология ледников и подземных рек.

Раздел 12. Гидрология озер. Типы озер. Морфология и морфометрия озер.

Раздел 13. Гидрология водохранилищ и болот.

Раздел 14. Гидрология океанов и морей. Мировой океан и его части.

Раздел 15. Гидрологические прогнозы. Классификация и виды гидрологических прогнозов.

Климатология и метеорология. Раздел 16. Состав и строение атмосферы. Радиационный режим атмосферы. Тепловое состояние атмосферы. Вода в атмосфере.

Раздел 17. Климат и факторы его формирования.

Раздел 18. Общая циркуляция атмосферы. Погода и ее характеристики.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 88(29) часов в том числе:

- лекции- 36(12) часов, лабораторные занятия 36(8) часов,

2. Самостоятельная работа 56(115) часов, на подготовку к промежуточной аттестации – 27(4) часов

Аттестация – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.10 «Гидрогеология и основы геологии»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины состоит в приобретении студентами основных теоретических знаний по гидрогеологии и основам геологии, формировании комплексного представления о гидрогеологических и инженерно-геологических условиях разработки месторождений полезных ископаемых и строительства инженерных сооружений, методами инженерных изысканий.

Задачи дисциплины: дать основы теоретических знаний о происхождении, формировании, условиях распространения, законах движения, гидродинамическом режиме, составе подземных вод; сформировать инженерно-геологическое представление о морфологии, строении, свойствах, динамике верхних горизонтов земной коры во взаимодействии с инженерными сооружениями.

Гидрогеология - это наука, изучающая подземные воды земной коры и верхней мантии, их происхождение и формирование, состав, режим, геологическую и геохимическую деятельность.

Гидрогеология изучает процессы взаимоотношений и взаимодействия подземных вод и пород.

Самостоятельными разделами гидрогеологии являются:

- общая гидрогеология
- региональная гидрогеология
- учение о режиме и балансе подземных вод
- динамика подземных вод
- учение о месторождениях подземных вод
- гидрогеохимия
- методика гидрогеологических исследований
- мелиоративная гидрогеология

Гидрогеология решает важные специальные вопросы, связанные с поисками и разведкой подземных вод для различных целей, главным образом, для питьевого водоснабжения.

Основы геологии даются в рамках геологии – науки о строении Земли, её происхождении и развитии. Современная геология делится на ряд взаимосвязанных самостоятельных научных отраслей.

В курсе рассматриваются следующие разделы:

- планета Земля
- земная кора
- геохронология
- геологические процессы и явления
- геоморфология и четвертичные отложения.

Целью основ геологии является изучение положения, формы и размеры Земли, строения земли, оболочек Земли и источников тепловой энергии, а так же изучение химического состава земной коры и его агрегатных состояний (минералов, горных пород, формаций), геохронологии, эндогенных и экзогенных геологических процессов.

Целью гидрогеологии является изучение подземных вод. Цели изучения подземных вод различны: питьевое водоснабжение, лечебное назначение, промышленное извлечение йода и брома, обогрев помещений. Изучение распределения подземных вод имеет исключительное значение и придает гидрогеологии большую практическую значимость, выдвигая эту научную дисциплину в число основных наук, изучающих Землю.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: основные способы сохранения и защиты экосистемы, в ходе проведения геологических и гидрогеологических изысканий; Уметь: решать задачи при выполнении работ по контролю гидрогеологических и геологических исследований в области природообустройства и водопользования; Владеть: методами гидрогеологических исследований в целях соблюдения экологической безопасности и защиты экосистемы.
ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	Знать: основные направления и перспективы развития геологических и гидрогеологических изысканий; Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю гидрогеологических и геологических исследований в области природообустройства и водопользования; Владеть: методами гидрогеологических исследований в целях соблюдения экологической безопасности.
ПК-9	Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать: Основные воздействия при строительстве и эксплуатации природоохранного и водохозяйственного строительства Уметь: Принимать решения при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования Владеть: Навыками решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
ПК-10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: водные свойства, физические свойства и химический состав горных пород; Уметь: использовать методы фильтрационных расчётов горных пород; Владеть: методикой проведения гидрогеологических и геологических исследований, а также проведения гидрогеологических исследований для целей водоснабжения.
ПК-11	способностью оперировать техническими средствами при измерении основных	Знать: схемы проведения геологических изысканий и методику гидрогеологических исследований; Уметь: проводить работы по бурению гидрогеологических

	параметров природных процессов с учетом метеорологических принципов	скважин; Владеть: навыками расчетов по определению гидрогеологических параметров по данным откачек из скважин при установившемся и неустойчивом движении подземных вод;
ПК- 16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, используемые при проектировании объектов природоохранных комплексов; Уметь: проводить работы по строительству природоохранных сооружений и объектов водопользования; Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, при добыче полезных ископаемых и строительстве объектов природообустройства и водопользования

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Гидрогеология и основы геологии» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Планета Земля. Земля в космическом пространстве.

Раздел 2. Тепловое поле Земли

Раздел 3. Земная кора.

Раздел 4. Генезис горных пород.

Раздел 5. Геохронология.

Раздел 6. Геологические процессы и явления.

Раздел 7. Экзогенные геологические процессы и явления.

Раздел 8. Геоморфология.

Раздел 9. Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах.

Раздел 10. Классификация подземных вод по происхождению.

Раздел 11. Основы динамики подземных вод.

Раздел 12. Грунтовые воды.

Раздел 13. Межпластовые воды.

Раздел 14. Карстовые и трещинно-жильные воды.

Раздел 15. Режим и баланс подземных вод.

Раздел 16. Использование подземных вод.

Раздел 17. Запасы и охрана подземных вод.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа – 81(24) часов, в том числе:

- аудиторных - 72(18) часов, в том числе: лекции - 36(10) часов, практических занятий -0(0) часов, лабораторных занятий - 36(8) часов;
- внеаудиторных - 9(7) часов;

2. Самостоятельная работа - 63(120) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации - 5(5) час.

Аттестация – зачёт с оценкой.

Б1.Б.11 Экология

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков для решения типовых задач, касающихся экологических проблем современной цивилизации, взаимосвязей между различными компонентами экосистем, сохранения биосферы в соответствии с законами, теориями и закономерностями экологии.

Задачи дисциплины:

- дать представление: об основных законах и принципах современной экологии; состоянии основных экологических проблем современности; мероприятиях по предотвращению загрязнения окружающей среды; основах экологического законодательства;
- научить: применять основные экологические законы при анализе современных экологических проблем; устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на окружающую среду и разрабатывать систему мероприятий по их ограничению и предотвращению; оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на окружающую среду;
- познакомить обучающихся с: методикой практического применения законов, теорий и закономерностей экологии; методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: Основные законы и принципы современной экологии; Уметь: Применять основные экологические законы при анализе современных экологических проблем. Владеть: Методикой практического применения законов, теорий и закономерностей экологии.
ОПК-3	Способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать: Состояние основных экологических проблем современности; мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды при использовании топлива и смазочных материалов. Уметь: Устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на окружающую среду и разрабатывать систему мероприятий по их ограничению и предотвращению. Владеть: Методами оценки и прогнозирования воздействия техники и технологии на окружающую среду.
ПК-15	Способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	Знать: Основы экологического законодательства. Уметь: Оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на окружающую среду. Владеть: Методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, программа подготовки – академический бакалавриат.

4. Содержание дисциплины

1. Предмет изучения дисциплины, ее основные цели и задачи.
2. Организмы и среда обитания.
3. Адаптация живых организмов к важнейшим экологическим факторам.
4. Организация жизни на уровне популяции и сообщества.
5. Концепция экологической системы.
6. Биосфера как глобальная экосистема.
7. Экологические проблемы интенсификации с/х производства и пути их решения. Агроэкосистемы.
8. Глобальные экологические проблемы.
9. Методы и критерии оценки состояния окружающей среды.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 67(23) часа в том числе:

- лекции- 17(6) часов, лабораторных занятий 17(4) часов, практических занятий 17(4) часов.

2. Самостоятельная работа 41 (85) час, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 27(4) часов.

Аттестация – экзамен.

Аннотация рабочих программ, предметов, дисциплин (модулей)

Б1.Б.12 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений (академическая бакалавриат)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков основных сведений по эксплуатационным требованиям к системам, эксплуатационному оборудованию и оснащению систем, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных систем, основным мероприятиям по совершенствованию и реконструкции систем.

Задачами дисциплины является изучение:

- понятие и классификация систем;
- показатели качества и эксплуатационные требования;
- технические средства эксплуатации и управления на мелиоративных системах;
 - эксплуатационную гидрометрию и учет воды для мониторинга водопотребления на мелиоративных системах;
- производственные исследования и перспективные планы развития систем;
- организацию службы эксплуатации систем;
- техническое обслуживание и ремонты;
- планирование и реализация внутриводопользовательского водопользования;
- планирование и реализация системного водораспределения;
- улучшения использования водных ресурсов при водопользовании;
- борьба с насосами и зарастания на мелиоративных системах;
- мониторинг мелиоративного состояния мелиоративных систем;
- организацию службы эксплуатации для проведения мониторинга;
- мониторинг за природной средой;
- реконструкция и автоматизация водохозяйственных систем.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды Компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: Об основных мерах по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности Уметь: Предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности Владеть: Навыками по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ПК-7	Способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и	Знать: Об основных направлениях научно-технического прогресса в строительстве и эксплуатации систем и сооружений. Основы эксплуатационно-технологических процессов. Мониторинг систем и сооружений; расчеты устойчивости и прочности мелиоративных систем и сооружений и их мониторинг Уметь: Разрабатывать и обосновывать эксплуатационно-технологические процессы в строительстве. Осуществлять эксплуатационный режим систем и сооружений

	водопользования	Владеть: Методикой расчетов систем и сооружений
ПК-9	Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать: Основные воздействия при строительстве и эксплуатации природоохранного и водохозяйственного строительства Уметь: Принимать решения при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования Владеть: Навыками решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
ПК-10	Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: Основные положения по проведению изысканий по оценке состояния природно-техногенных объектов природообустройства и водопользования Уметь: Проводить оценку принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования; выбрать тип сооружений и их элементов в зависимости от топографических, геологических, гидрогеологических, гидрологических, климатических и других условий створа строительства Владеть: Методикой расчетов при проектировании объектов природообустройства и водопользования
ПК-11	способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	Знать: Общие принципы устройства, функционирования, эксплуатации и техники безопасности систем и сооружений; основные технико-экономические характеристики оборудования, методы их определения и расчета Уметь: Разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания Владеть: Методикой расчетов систем и сооружений
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: Об основных системах и сооружениях природообустройства и водопользования. Основы теории технологических процессов и выбора соответствующего оборудования для их технического оснащения Уметь: Проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования Владеть: Методикой работы на ЭВМ при проведении расчетного обоснования по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений, в том числе и оптимизационных расчетов. Самостоятельного овладения новыми знаниями по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» относится к базовой части Б1.Б12, как учебная дисциплина, в системе подготовки инженеров связана в теоретическом и методологическом направлении с дисциплинами «Мелиорация» и «Гидротехнические сооружения». Полученные в результате изучения дисциплины знания используются в дальнейшем при дипломном проектировании.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины(модуля) Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплинами</i>	<i>№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин</i>
--------------	---	---

		4	5	7	8	10
1.	Выполнение дипломного проектирования	+	+	+	+	+

4. Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение. Мониторинг. Цели и задачи мониторинга. Общие сведения об организации и структуре службы эксплуатации природоохранных сооружений.

- 1.1. История развития службы эксплуатации
- 1.2. Цели и задачи мониторинга.
- 1.3. Задача, структура и организация службы эксплуатации.
- 1.4. Условия работы природоохранных сооружений.
- 1.5. Надежность природоохранных сооружений, факторы влияющие на долговечность и продолжительность межремонтного периода.
- 1.6. Структура и организация ремонтно-восстановительных работ
- 1.7. Система контроля и надзора за работой сооружений в процессе их эксплуатации

Раздел 2. Эксплуатация и мониторинг специальных оросительных систем. Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями.

- 2.1 Общие положения.
- 2.2 Визуальные наблюдения
- 2.3 Назначение, конструкция и размещение реперов, марок и приборов для наблюдения за перемещениями сооружений
- 2.4 Наблюдение за напряженным состоянием грунтовых сооружений

Раздел 3. Наблюдения за массивными бетонными сооружениями.

- 3.1 Визуальные наблюдения
- 3.2 Конструкции и принцип размещения приборов для наблюдения за осадками
- 3.3 Способы определения прочностных характеристик и напряженно-деформированного состояния бетона
- 3.4 Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание

Раздел 4. Эксплуатация водопропускных сооружений и механического оборудования.

- 4.1 Ледовые образования. Борьба с заторами и зажорами
- 4.2 Наблюдения за размывами в нижнем бьефе
- 4.3 Эксплуатационные мероприятия в период пропуска паводка и в аварийных условиях.
- 4.4 Средства борьбы с коррозией и обрастанием элементов природоохранных сооружений

Раздел 5. Эксплуатация каналов и сооружений на них.

- 5.1 Эксплуатационные режимы каналов
- 5.2 Фильтрация воды, борьба с зарастанием и заилением в каналах
- 5.3 Эксплуатация гидротехнических сооружений гидромелиоративных систем

Раздел 6. Эксплуатация водозаборов и отстойников.

- 6.1 Технические Эксплуатационные мероприятия на водозаборных узлах
- 6.2 Эксплуатация отстойников в период осаждения наносов
- 6.3 Очистка отстойников

Раздел 7. Эксплуатация рыбопропускных и рыбозащитных сооружений.

- 7.1 Закономерности поведения рыб
- 7.2 Технологическая схема эксплуатации рыбопропускного шлюза и особенности других рыбопропускных сооружений
- 7.3 Эксплуатация рыбозащитных сооружений

Раздел 8. Эксплуатация водохранилищ и гидроузлов в строительный период.

- 8.1 Эксплуатационные природоохранные мероприятия
- 8.2 Основные эксплуатационные мероприятия по акватории
- 8.3 Наблюдения на водохранилищах
- 8.4 Эксплуатация гидроузлов в строительный период
- 8.5 Организация и проведение натуральных наблюдений
- 8.6 Основные положения для составления инструкции по эксплуатации

Раздел 9. Анализ повреждений и аварий гидротехнических сооружений. Ремонтно-восстановительные работы.

9.1 Повреждения и аварии грунтовых плотин

9.2 Повреждения и аварии бетонных и каменных плотин

9.3 Повреждения водосбросов и механического оборудования

9.4 Повреждения и аварии других сооружений

9.5 Ремонт повреждений на гребнях и откосах грунтовых сооружений

9.6 Устранение повышенной фильтрации через грунтовые плотины, основания и береговые примыкания

9.7 Ремонт противофильтрационных элементов

9.8 Ремонт дренажных систем

Раздел 10. Реконструкция природоохранных сооружений.

10.1 Реконструкция грунтовых плотин

10.2 Реконструкция бетонных плотин

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 144/4(144/4), по очной(заочной) форме обучения:

1. Контактная работа – 76(33) часа, в том числе:

– аудиторных – 60(24) часов, в том числе:

– лекции – 24(10) часов;

– практические занятия – 36(14) часов

– внеаудиторных – 16(9) часов.

2. Самостоятельная работа – 68(111) часа, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 27(4) часов.

Аттестация – экзамен.

Б1.Б.13 Машины и оборудование для природообустройства и водопользования

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по механизации технологических процессов по природоохранному обустройству территорий.

Задачами дисциплины является изучение:

- машин и оборудования, используемых для выполнения различных технологических процессов по природоохранному обустройству территорий;
- методики выбора средств механизации работ в соответствии с конкретными условиями и задачами выполнения этих работ для достижения необходимого качества и производительности;
- устройства и принципа действия основных (базовых) машин и оборудования в каждой группе машин;
- основные технологические регулировки используемых машин;
- основные методы эффективного использования средств механизации с целью достижения максимально возможной производительности с учетом характера выполняемых работ и конкретных условий эксплуатации машин.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.	Знать: Основные меры и приемы защиты экосистемы в ходе осуществления производственной деятельности. Уметь: Прогнозировать опасность нанесения ущерба экосистеме и обеспечить своевременное принятие мер по недопущению такого ущерба. Владеть: Методикой прогнозирования нарушений экосистемы при осуществлении производственной деятельности, а также способами механизированной защиты экосистемы от возможного ущерба для нее.
ОПК-3	Способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.	Знать: Требования нормативных документов к качеству производства работ и методику оценки этого качества. Уметь: Оценивать качество выполнения работ. Владеть: Методикой доведения качества производства работ до требуемых кондиции, в том числе путем рационального использования ресурсов.
ПК-14	Способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.	Знать: Регламентацию качества разрабатываемых проектов и технической документации. Уметь: Выявить несоответствие качества разрабатываемых проектов и технической документации. Владеть: Методикой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование программа подготовки – академический бакалавриат.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Детали машин.

Раздел 2. Механизмы общего назначения мелиоративных и строительных машин.

Раздел 3. Подъемно-транспортные, погрузочно-разгрузочные и базовые машины.

- Раздел 4. Одноковшовые экскаваторы (ЭО).
- Раздел 5. Экскаваторы непрерывного действия (ЭНД).
- Раздел 6. Скреперы.
- Раздел 7. Бульдозеры, грейдеры, грейдер-элеваторы, землеройно-фрезерные машины.
- Раздел 8. Машины для рыхления и уплотнения грунта.
- Раздел 9. Машины для бетонных и железобетонных работ.
- Раздел 10. Машины для прокладки открытых каналов (каналоканатели).
- Раздел 11. Машины для разравнивания кавальеров, планировки дна, откосов каналов и стабилизации откосов.
- Раздел 12. Машины для устройства противofiltrационных экранов оросительных каналов.
- Раздел 13. Машины для содержания и ремонта каналов.
- Раздел 14. Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа и трубопроводов.
- Раздел 15. Машины для подготовки земель к освоению и культуртехнических работ.
- Раздел 16. Машины для подготовки полей к поливу.
- Раздел 17. Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур.

5.Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 52(23) часов в том числе: лекции- 18(6) часов, лабораторных занятий 18(8) часов, групповых консультаций – 4(4) часов; контрольных балльно-рейтинговых мероприятий – 3(0) часов; промежуточная аттестация – 9(5) часов.

2. Самостоятельная работа- 56(85) часа, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 27(4) часа.

Аттестация – экзамен. Курсовой проект не предусмотрен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.14.1 Инженерная геодезия

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков к решению типовых задач, в области проведения природоохранных мероприятий, строительстве и эксплуатации объектов водопользования, выполнения работ при топографо-геодезических изысканиях, решения инженерных задач геодезическими методами.

Задачами дисциплины являются:

- построение опорной геодезической основы для проведения съемочных и разбивочных работ;
- составление крупномасштабных планов и профилей для проектирования инженерных сооружений;
- производство разбивочных работ в плане и по высоте при строительстве разнообразных инженерных и природоохранных сооружений, гидромелиоративных систем;
- составление исполнительных чертежей возведенных объектов и исследование их осадок и деформаций в процессе строительства и эксплуатации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: методы самоорганизации на рабочем месте и психологические приемы адаптации в рабочем коллективе, а также комплексного подхода к профессиональному самообразованию. Уметь: решать поставленные задачи с учетом имеющихся знаний, умений и навыков в профессиональной сфере; находить необходимую информацию для самообразования и совершенствования своих умений и навыков. Владеть: навыками самоорганизации при решении поставленных задач и психологическими приемами адаптации в рабочем коллективе, комплексного подхода к профессиональному самообразованию для совершенствования профессионализма.
ПК-10	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и	Знать: плановые и высотные геодезические сети; теоретические основы выполнения геодезических работ; основные способы съемки объектов на местности; основные требования к составлению картографического материала. Уметь: читать, понимать, создавать топографические планы, карты и извлекать из них всю необходимую информацию для изысканий; использовать топографо-геодезическую и картографическую информацию при решении задач природопользования. Владеть: навыками создания планово-высотных сетей;

	водопользования	особенностями привязки объектов и точек к Государственной геодезической сети; навыками топографо-геодезических изысканий с использованием спутниковых технологий и приборов GPS.
ПК-11	Способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов;	Знать: современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с их применением, поверки и юстировки приборов и методику их исследования. Уметь: использовать современную измерительную и вычислительную технику для топографо-геодезических работ. Владеть: навыками использования современных электронных геодезических приборов.
ПК-13	Способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: приёмы топографических съёмок, разбивочных работ, наблюдений за деформациями сооружений; способы математической обработки результатов измерений. Уметь: производить геодезические измерения на местности и оценивать их точность. Владеть: методами производства работ при топографической съёмке местности; методикой выполнения разбивочных работ.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная геодезия» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенного в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы геодезии.

Раздел 2. Геодезические приборы и измерения.

Раздел 3. Геодезические съёмки.

Раздел 4. Геодезические работы при инженерных изысканиях в строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений и охраны окружающей среды

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа – 74 (30) час., в том числе:

– лекции – 17 (6) час.

– лабораторных занятий – 34 (8) час.

Самостоятельная работа – 34 (78) час.

Аттестация – экзамен. Предусмотрены расчетно-графические работы.

Б1.Б.14.2 Инженерные конструкции

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний и практических навыков в области расчета и конструирования элементов инженерных конструкций и анализа основных методов проектирования, строительства и эксплуатации инженерных конструкций зданий и сооружений.

Задачами дисциплины является изучение:

- основных свойств и характеристик материалов, применяемых в строительных конструкциях;
- основ метода расчета строительных конструкций по предельным состояниям;
- принципов и методов расчета и конструирования элементов технически целесообразных и прогрессивных инженерных конструкций из металла, древесины, пластмасс, бетона и железобетона на мелиоративных объектах, объектах природообустройства, водного хозяйства и охраны природы.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать: организацию, нормирование, планирование производственных процессов (проектно-изыскательских, строительных, ремонтных работ) Уметь: решать организационно-технологические и управленческие задачи Владеть: методами определения объемов строительных работ по сооружениям и объектам
ПК-10	Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: Об основных направлениях научно-технического прогресса в области природообустройства и водопользования; об основных понятиях и положениях создания и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; нормативную базу в области инженерных изысканий при проектировании зданий и сооружений. Уметь: анализировать воздействия окружающей среды на строительные конструкции из различных материалов. Владеть: навыками составления заключения о состоянии материалов и конструкций по результатам технического обследования
ПК-13	Способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: Об основных положениях расчета инженерных конструкций по предельным состояниям; об основных свойствах и характеристиках материалов, применяемых для строительных конструкций; об основных принципах расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов строительных конструкций и их соединений; о конструктивных схемах зданий и сооружений.

		Уметь: правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности зданий и сооружений. Владеть: навыками составления расчетных схем строительных объектов для природообустройства и водопользования; навыками расчета и конструирования частей зданий и средств их соединения; методом расчета по предельным состояниям элементов строительных конструкций.
ПК-16	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Знать: Физические аспекты явлений, вызывающих нагрузки и воздействия на здания и сооружения, основные положения и принципы обеспечения надежности строительных объектов; Уметь: применять методы измерений механических характеристик различных конструкционных материалов; выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкционных материалов; Владеть: оценивать и анализировать результаты, полученные из расчета и экспериментального исследования различных видов конструкций.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерные конструкции» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4.Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ.

Раздел 1. Введение. Инженерные конструкции и методы их расчета

Часть 1. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ.

Раздел 2. Металлы, применяемые для инженерных конструкций и их физико-механические свойства.

Раздел 3. Основные принципы расчета элементов металлических конструкций.

Раздел 4. Соединения элементов металлических конструкций и их расчет.

Раздел 5. Затворы гидротехнических сооружений.

Раздел 6. Балки и балочные конструкции.

Раздел 7. Каркасные одноэтажные здания, их классификация. Стальные колонны и стойки. Фермы.

Часть 2. КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ И ПЛАСТМАСС.

Раздел 8. Древесина, применяемая для изготовления конструкций.

Раздел 9. Работа и расчет элементов деревянных конструкций.

Раздел 10. Соединения элементов деревянных конструкций.

Раздел 11. Деревянные конструкции в мелиоративном строительстве.

Раздел 12. Конструкции из пластмасс в сельскохозяйственном, природоохранном, мелиоративном и водохозяйственном строительстве.

Часть 3. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ.

Раздел 13. Общие сведения о железобетонных и каменных конструкциях.

Раздел 14. Основы теории расчета железобетонных конструкций. Работа железобетонных элементов при создании предварительного напряжения.

Раздел 15. Конструирование и расчет прочности железобетонных изгибаемых элементов.

Раздел 16. Конструирование и расчет прочности железобетонных сжатых элементов.

Раздел 17. Конструирование и расчет прочности железобетонных растянутых элементов.

Раздел 18. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы.

Раздел 19. Железобетонные здания производственного назначения.

Раздел 20. Фундаменты железобетонные, их назначение.

Раздел 21. Специальные железобетонные сооружения природоохранного и природоохранного и мелиоративного назначения.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 252/7, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа 174(74) часа, из них: лекции – 60 (16) часов, лабораторные занятия - 30 (14) часов, практические занятия – 42 (14) часа.

Самостоятельная работа 78(178) часов

Аттестация: 7(8) семестр – зачет, 8 (9) семестр - экзамен. Предусмотрены: РГР в 7 семестре и курсовой проект в 8(9) семестре.

Аннотация

Б1.Б.14.3 «Механика грунтов, основания и фундаменты».

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: освоение студентами теоретической базы по грунтоведению, теоретических и прикладных основ механики грунтов для решения задач фундаментостроения и инженерной защиты зданий и сооружений, методик расчета и проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений.

Задачей дисциплины является:

- освоить основные положения и расчетные методы, используемые в механике грунтов и фундаментостроении;
- получить первичные навыки и освоить основные методы постановки, исследования и решения задач механики грунтов;
- получить представление о современных методах проектирования и расчета на прочность, жесткость и устойчивость оснований зданий и сооружений инженерной защиты;
- научиться самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по механике грунтов и фундаментостроению, расширять свои математические познания;
- ознакомить с законами механики грунтов, их применением к расчетам деформаций и прочности оснований зданий и сооружений;
- научить оценивать инженерно-строительные свойства основания и его пригодность для заданного сооружений;
- научить рассчитывать основания сооружений по двум предельным состояниям;
- дать основы проектирования фундаментов на естественном основании и свайных фундаментов;
- научить методике технико-экономического сравнения вариантов фундаментов;
- научить оценивать устойчивость стен подземных сооружений и подпорных стен.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-3	Способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать: технологические основы формирования качества при выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений; Уметь: рационально использовать ресурсы при разработке новых методов и технологий в области природообустройства и водопользования. Владеть навыками: научного обоснования режимов функционирования объектов природообустройства и водопользования, по оценке воздействия природообустройства и водопользования на природную среду.
ПК-10	Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: проектные изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов. Уметь: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования. Владеть навыками: проектирования объектов природообустройства и водопользования.

ПК-13	Способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: основные методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Уметь: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Владеть навыками: проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
ПК-16	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Владеть навыками: экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Механика грунтов, основания и фундаменты» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины.

- Раздел 1. Основные закономерности механики грунтов.
- Раздел 2. Прочность грунтов.
- Раздел 3. Основания и фундаменты.
- Раздел 4. Фундаменты мелкого заложения на естественном основании.
- Раздел 5. Проектирование оснований по первой группе предельных состояний.
- Раздел 6. Искусственные основания.
- Раздел 7. Свайные фундаменты.
- Раздел 8. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах.
- Раздел 9. Фундаменты при динамических воздействиях.
- Раздел 10. Усиление и реконструкция фундаментов и оснований.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 74 (34) часов в том числе:
 - лекции- 17(8) часов, лабораторные занятия 34(10) часов,
 2. Самостоятельная работа 70 (110) часов, на подготовку к промежуточной аттестации – 27(4) часов
- Аттестация – экзамен.

Б1.Б.14.4 Материаловедение и технология конструкционных материалов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков к решению типовых задач в области строительного материаловедения, исследования основных свойств и особенностей применения строительных материалов, изделий.

Задачами дисциплины являются изучение:

- номенклатуры строительных материалов;
- их основных свойств и строительно-технических характеристик;
- методов определения основных свойств;
- принципов их эффективного использования с учетом характера действующих нагрузок и условий внешней среды;
- основ технологии производства строительных материалов и изделий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.	Знать: современное состояние материальной базы строительной отрасли. Принципы выбора и рационального использования строительных материалов, изделий и конструкций для объектов строительства. Методы оценки и контроля показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций. Уметь: обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам. Оценивать качество строительных материалов, изделий и конструкций. Владеть: методами определения основных свойств материалов, проведения производственного контроля качества выполнения основных видов строительных, специальных работ и рациональное использование ресурсов. Методами проектирования составов композиционных материалов с заданными характеристиками.
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: основы строительного материаловедения и номенклатуру строительных материалов, изделий и конструкций. Уметь: правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений. Анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции. Владеть: навыками работы со строительной нормативной базой РФ. Методами назначения области применения материалов с учетом условий эксплуатации и экономической целесообразности.
ПК-14	способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и	Знать: виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов строительных и специальных работ; международные и государственные нормы и стандарты в области природообустройства и водопользования. Взаимосвязь

	технической документации регламентам качества	состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов. Основные свойства строительных материалов. Способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении. Основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций. Уметь: устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации. Составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания. Решать задачи повышения качества строительных материалов, их долговечности и технико-экономических показателей. Владеть: методиками и средствами дефектоскопии строительных изделий и конструкций, контроля физико-механических свойств материалов.
--	---	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» входит в базовую часть Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

- Раздел 1. Введение. Свойства строительных материалов.
- Раздел 2. Неорганические вяжущие вещества.
- Раздел 3. Природные каменные материалы. Строительные растворы.
- Раздел 4. Бетоны на неорганических вяжущих веществах.
- Раздел 5. Бетонные и железобетонные изделия и конструкции.
- Раздел 6. Безобжиговые искусственные каменные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ. Теплоизоляционные материалы и изделия.
- Раздел 7. Искусственные обжиговые материалы и изделия.
- Раздел 8. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.
- Раздел 9. Материалы и изделия из древесины. Металлические материалы и изделия из них.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 144/4, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа – 70(27) часов, в том числе:

- лекции – 18(6) часов,
- лабораторные занятия – 18(6) часов,
- практические работы – 18(6) часов.

Самостоятельная работа – 74(117) часа.

Аттестация – экзамен.

Б1.Б.15 Безопасность жизнедеятельности

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в изучении опасностей жизнедеятельности человека и способов защиты от них в любых средах (производственной, бытовой, природной) и в условиях (нормальной, экстремальной) среды обитания.

Задачами дисциплины являются изучение:

- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения;
- реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий с оценкой их технико-экономической эффективности;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- прогнозирование, развитие и оценка последствий в ЧС;
- принятие решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятие мер по ликвидации их последствий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-9	Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях ЧС	<p>Знать способы защиты человека и среды обитания от негативных воздействий с оценкой их технико-экономической эффективности; меры по защите производственного персонала и населения от возможных последствий производственных аварий и ЧС, а также способов ликвидации их последствий. Методы и приемы оказания первой помощи пострадавшим в ЧС</p> <p>Уметь решать вопросы обеспечения безопасного труда на объектах экономики; решать вопросы защиты населения и территорий от природных, техногенных и военных чрезвычайных ситуаций; осуществлять планирование эвакуации и рассредоточения, учитывать особенности проведения этих мероприятий; оказывать при необходимости первую медицинскую помощь пострадавшим и содействовать в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>Владеть Методикой оказания первой помощи пострадавшим на производстве и ЧС.</p>
ПК-5	способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве	<p>Знать цели и задачи организации обучения производственного персонала и населения к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций, планирование эвакуации и рассредоточения населения, вопросы соблюдения основных принципов регулирования трудовых отношений между работодателем и работником в сфере труда.</p> <p>Уметь решать вопросы защиты населения и территорий от природных, техногенных и военных чрезвычайных ситуаций, решать вопросы обеспечения электробезопасности и пожарной безопасности с целью обеспечения безопасности производственного персонала.</p> <p>Владеть навыками решения вопросов обеспечения безопасности работников предприятий и населений в условиях ЧС и производственных аварий.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки **20.03.02** «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание разделов дисциплин

Раздел 1. Введение. Характеристика и классификация в ЧС.

Раздел 2. Законодательное и нормативно-правовое обеспечение в области защиты населения и территорий от ЧС.

Раздел 3. Организационная структура и задачи Российской системы предупреждения и действий в ЧС.

Раздел 4. Организационная структура и задачи Российской системы предупреждения и действий гражданской обороны России.

Раздел 5. Характеристика и классификация ЧС, современных средств массового поражения.

Раздел 6. Оценка радиационной и химической обстановки в зонах ЧС.

Раздел 7. Основные способы защиты населения при ЧС и применении современных средств поражения

Раздел 8. Обеспечение устойчивости работы объектов сельскохозяйственного производства.

Раздел 9. Организация и проведение спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий в ЧС.

Раздел 10. Введение. Теоретические основы охраны труда.

Раздел 11. Правовые и организационные основы охраны труда.

Раздел 12. Основы производственной санитарии.

Раздел 13. Основы техники безопасности.

Раздел 14. Основы пожарной безопасности.

Раздел 15. Электробезопасность.

4. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очной (заочной);

лекции- 18(4) часов;

практические занятия -18(6) часов;

групповые консультации – 2(2);

контрольные балльно-рейтинговые мероприятия – 3;

промежуточная аттестация – 4(4).

Самостоятельная работа 63(92) часа, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 5(5) часа.

Аттестация – зачет.

Аннотация Б1.Б.16 Гидравлика

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков использования законов равновесия и движения жидкостей и способов применения этих законов при решении практических задач в области природоохранного и водохозяйственного строительства, преобразования энергии в гидромашинах.

Задачами дисциплины является изучение:

- изучение основных физических свойств жидкостей и газов;
- изучение общих законов и уравнений статики, кинематики и динамики жидкостей и газов;
- привитие навыков решения прикладных задач в области гидравлики и гидромашин;
- выработка умений экспериментального исследования и анализа основных гидравлических параметров потока и сооружений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать: основы информационной и библиографической культуры для применения их в решении практических задач в области природоохранного и водохозяйственного строительства, преобразования энергии в гидромашинах.</p> <p>Уметь: использовать универсальные и специализированные информационно-коммуникационные технологии и программно-вычислительные комплексы для выполнения работ в области гидравлических исследований;</p> <p>Владеть навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований и анализа основных гидравлических параметров с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	<p>Знать: закономерности равновесия и движения жидкости и основные параметры и способы расчета потоков в трубопроводах и открытых руслах.</p> <p>Уметь: использовать методы расчета гидравлической системы с учетом всех вероятных гидравлических сопротивлений и потерь напора.</p> <p>Владеть: методикой расчета и подбора отдельных элементов и целых гидравлических объектов для создаваемых систем природообустройства и водопользования.</p>
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	<p>Знать: Устройство и технические возможности отдельных элементов и целых гидравлических систем, область их возможно-го применения в инженерных сооружениях.</p> <p>Уметь: формулировать рекомендации по совершенствованию конструкции элементов гидравлической системы, представлять их в графическом виде на чертежах на основе проведенных различных видов испытаний.</p> <p>Владеть навыками: подбора отдельных элементов систем гидравлики для создаваемых новых объектов природообустройства и водопользования и интерпретации полученных результатов.</p>

ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>Знать: основные направления научно-технического прогресса и новые методы расчета гидравлических параметров, основанные на экспериментальных исследованиях.</p> <p>Уметь: разрабатывать и обосновывать методы расчета гидравлических параметров, основанные на результатах теоретического и экспериментального исследований при решении задач природообустройства и водопользования.</p> <p>Владеть навыками: расчетов гидравлических систем и экспериментальных исследований, с учетом научно-технического прогресса и анализа экономической эффективности внедрения новых гидравлических элементов.</p>
-------	---	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Гидравлика» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание разделов дисциплин

Основы гидравлики.

Раздел 1. Введение. Предмет гидравлики. Основные свойства капельных жидкостей.

Гидростатика.

Раздел 2. Силы, действующие на жидкость. Давление в жидкости. Основное уравнение гидростатики. Гидростатическое давление и его свойства.

Основы технической гидродинамики.

Раздел 3. Гидродинамика. Основные законы гидродинамики. Гидравлические параметры потока.

Раздел 4. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.

Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости

Раздел 5. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.

Раздел 6. Теория движения жидкости по трубам. Определение потерь напора.

Раздел 7. Гидравлические расчеты напорных трубопроводов. Гидравлический удар.

Раздел 8. Истечение через отверстия, насадки, короткие трубопроводы.

Раздел 9. Основы движения грунтовых вод. Фильтрационные свойства грунтов.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 70 (21) часов в том числе:

- лекции- 18(4) часов,

- лабораторные занятия - 18(4) часов,

- практические занятия - 18(4) часов.

2. Самостоятельная работа 38 (87) часов, на подготовку к промежуточной аттестации – 27(4) часов

Аттестация – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.17.1 «Теоретическая механика»

Направление подготовки – 20.03.02 - **Природообустройство и водопользование**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Теоретическая механика» – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

Задачами дисциплины являются:

- дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчёта конструкций и их элементов;
- освоить основы кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций, строительных машин и механизмов;
- сформировать знания и навыки, необходимые для изучения ряда профессиональных дисциплин;
- развивать логическое мышление и творческий подход к решению профессиональных задач.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; Уметь: использовать при изучении других дисциплин математический аппарат, расширять свои математические познания; Владеть: основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики;
ПК-13	способностью использовать методы	Знать: основные положения и расчетные методы, используемые в механике, на которых базируется изучение курсов всех строительных конструкций,

	проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	машин и оборудования ; методы сложения и эквивалентной замены сил. Уметь: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; применять полученные знания по механике при изучении дисциплин профессионального цикла; Владеть: основными методами решения математических задач из общинженерных и специальных дисциплин профилизации;
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: методы решения задач о равновесии и движении материальных тел и механических систем; Уметь: поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел; заменить систему сил на эквивалентную ей, в частности, на более простую; Владеть: навыками составления и решения уравнений равновесия и движения материальных тел и механических систем

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретическая механика» входит в базовую часть блока Б1 «дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки – **20.03.02 Природообустройство и водопользование**, программа подготовки академический бакалавриат

4. Содержание дисциплины

- Тема 1. Введение. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил.
- Тема 2. Определение реакции в стержнях ферм по методу вырезания узлов. Пара сил.
- Тема 3. Момент силы относительно точки. Плоская система сил, условия равновесия.
- Тема 4. Параллельные силы. Статически определимые и статически неопределяемые задачи. Определение реакций опор составных конструкций. Способ Риттера.
- Тема 5. Пространственная система сил. Определение реакций опор с одной и двумя закрепленными точками.
- Тема 6. Рычаг. Устойчивость при опрокидывании. Сцепление, Трения скольжения и качения.
- Тема 7. Центр тяжести твердого тела.
- Тема 8. Введение в кинематику точки. Кинематические способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки.
- Тема 9. Поступательное и вращательное движение твердого тела

Тема 10. Плоскопараллельное движение твердого тела. План скоростей и мгновенный центр скоростей

Тема 11. Сложное движение точки и твердого тела.

Тема 12. Введение в динамику. Динамика свободной материальной точки.

Дифференциальные и естественные уравнения движения точки. Виды колебательного движения. Свободные, затухающие и вынужденные колебания материальной точки.

Тема 13. Теоремы об изменении количества движения материальной точки и количества движения механической системы. Работа. Теоремы об изменении кинетической энергии

Тема 14. Кинестатика материальной точки и механической системы. Принцип Даламбера.

Тема 15. Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа 2-го рода.

5. Общая трудоемкость - часов / зачетных единиц-108/3 , в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа - 83(26) часов в том числе:

лекций 34(6) часов, практических занятий -34(8) часов; РГР -6(6); групповые консультации 2(2); контрольные балльно-рейтинговые мероприятия 3; промежуточная аттестация 4(4).

2. Самостоятельная работа - 25(82) часов в том числе: самостоятельное изучение отдельных тем модуля - 12(69); РГР – 8(8), подготовка к промежуточной аттестации – 5(5) часа.

Аттестация-зачет.

Б1.Б.17.2 «Соппротивление материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование системы знаний для правильного выбора материалов и оптимальных форм и размеров элементов конструкций, которые обеспечат их надежную работу в реальных условиях эксплуатации.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основ составления расчетных схем (механико-математических моделей) реальных объектов исследования;
- освоение методов расчета наиболее распространенных элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности и экономичности

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникацион-ных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: стандартные задачи по расчету элементов строительных конструкций, встречающиеся в профессиональной деятельности, которые можно решать на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: решать стандартные задачи на основе информационной и библиографической культуры. Владеть навыками: применения информационно-коммуникационных технологий.
ПК-13	Способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: основные положения расчета строительных конструкций по методу предельных состояний ; основные свойства и механические характеристики материалов, применяемых для строительных конструкций; общие требования к надежности и экономичности элементов строительных конструкций Уметь: производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов строительных конструкций и сооружений с использованием справочной литературы и применением современной вычислительной техники; применять современные конструкционные материалы в природоохранном и водохозяйственном строительстве. Владеть: методикой расчета простейших наиболее распространенных элементов строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость при различных внешних воздействиях; навыками выбора современных конструкционных материалов в природоохранном и

		водохозяйственном строительстве по критериям прочности, надежности и долговечности.
ПК-16	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: основные гипотезы и принципы науки о сопротивлении материалов; о физической сущности процессов деформирования материалов; о характере напряжений и деформаций элементов конструкций при различных нагрузках и особенностях поведения конструкционных материалов в условиях эксплуатации. Уметь: составлять механико-математические модели (расчетные схемы) реальных объектов конструкций зданий и сооружений; обрабатывать результаты проведенных экспериментов. Владеть: методикой исследования и сравнения полученных экспериментальных результатов с теоретическими; навыками компоновки и расчета элементов конструкций зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сопротивление материалов» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки бакалавров 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия.

Раздел 2. Растяжение и сжатие прямого бруса.

Раздел 3. Сдвиг и кручение.

Раздел 4. Геометрические характеристики плоских сечений.

Раздел 5. Прямой изгиб.

Раздел 6. Основы теории напряженного и деформированного состояния.

Раздел 7. Критерии пластичности и разрушения.

Раздел 8. Сложное сопротивление.

Раздел 9. Устойчивость сжатых стержней.

Раздел 10. Понятия о расчете на прочность при динамических действиях нагрузок и при напряжениях переменных во времени.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 180/5, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа – 113(36) часов, в том числе:

- лекции – 36(6) часов,
- лабораторные занятия – 36(6);
- практических занятий – 18(8) часов.

Самостоятельная работа – 67(144) часов.

Аттестация – экзамен. Предусмотрена расчетно-графическая работа.

Аннотация
Б1.Б.18 «Метрология, сертификация и стандартизация»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков при изучении научных принципов и методов метрологического обеспечения производства, стандартизация, сертификация и их роль в повышении качества выпускаемой продукции.

Задачами дисциплины: дать обучаемым необходимый объем теоретических и практических навыков, которые позволят:

- организовывать метрологическое обеспечение строительных процессов, процессов производства строительной продукции и контроля качества в строительстве;
- овладеть основными методами организации контроля качества строительства, выпускаемой продукции;
- овладеть методами сбора исходных данных из действующих нормативных документов для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- выполнять работы по стандартизации строительных и других процессов в организации и по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в строительстве;
- участвовать в разработке документации системы менеджмента качества строительной организации

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать: основы информационной и библиографической культуры для применения их в организации метрологического обеспечения технологических процессов.</p> <p>Уметь: использовать универсальные и специализированные информационно-коммуникационные технологии и программно-вычислительные комплексы для выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p> <p>Владеть навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для расчетных обоснований принятых методов и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
ПК-7	Способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.	<p>Знать: основные положения установления соответствующими сертифицирующими органами обеспечения требуемой уверенности, что продукция, услуга или процесс соответствуют определенному стандарту или другому нормативному документу.</p> <p>Уметь: анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого</p>

		<p>прогресса техники, технологий и науки.</p> <p>Владеть навыками: организации и проведения работ по контролю качества продукции в соответствии с требованиями стандартов, технических условий, утвержденных образцов и другой технической документации; контроля соблюдения технологической дисциплины; повышения технического уровня и качества продукции.</p>
ПК-11	Способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.	<p>Знать: основные положения об измерениях, способах обеспечения их единства и путях приобретения нужной точности.</p> <p>Уметь: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания.</p> <p>Владеть навыками: разработки методики путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Метрология, сертификация и стандартизация» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

- Раздел 1. Общие сведения о метрологии.
- Раздел 2. Физические величины и единицы их измерения.
- Раздел 3. Методы и принципы измерений.
- Раздел 4. Метрологический контроль и надзор.
- Раздел 5. Теоретические основы стандартизации.
- Раздел 6. Национальная и международная стандартизация.
- Раздел 7. Документы в области стандартизации.
- Раздел 8. Система стандартизации в строительстве.
- Раздел 9. Основные понятия сертификации.
- Раздел 10. Нормативная база сертификации.
- Раздел 11. Состояние и перспективы развития сертификации.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 144/4, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа – 81(26) час, в том числе:

- лекции – 18(6) часов,
- лабораторных занятия – 18(6) часов;
- практические занятия – 36(8) часов.

2. Самостоятельная работа – 63(118) часа. из них на подготовку к промежуточной аттестации – 5(5) часов.

Аттестация – зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины.
Дисциплина Б1.Б.19- «Информационные технологии»**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- освоение системы базовых знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами информационных и Интернет - технологий;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Задачи дисциплины:

- освоение новых подходов в изучении информационных, компьютерных и Интернет - технологий;
- приобретение практических навыков в работе с современными информационными технологиями;
- ориентация учебного процесса на развитие самостоятельности в освоении информационных и коммуникационных технологий;
- формирование и развитие умения грамотного общения с современными компьютерными технологиями, овладения новыми передовыми технологиями.

Дисциплина «Информационные технологии» обеспечивает приобретение бакалаврами систематизированных знаний и представлений о возможностях использования информационных технологий в области выбранной специальности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>знать:</i> базовые информационные процессы; методику создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационных технологий. <i>уметь:</i> вести самостоятельную исследовательскую работу в области новых информационно-коммуникационных технологий; иметь представление об областях применения информационных технологий и их перспективах в условиях перехода к информационному обществу. <i>владеть:</i> навыками использования существующих программных продуктов
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	<i>знать:</i> структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных информационных технологий; методику создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационных технологий.

	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>уметь:</i> применять информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем; вести самостоятельную исследовательскую работу в области новых информационно-коммуникационных технологий. <i>владеть:</i> навыками использования существующих программных продуктов; навыками в решении функциональных задач; навыками работы в локальных сетях и в сети Internet.
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Б.19- «Информационные технологии» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование. Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике в объёме программы средней школы. Дисциплина «Информационные технологии» является базовой для выполнения расчетов при изучении дисциплин «САПР и ГИСы в природоохранном и водохозяйственном строительстве» и других дисциплин профессионального цикла.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1 Информационные технологии в природообустройстве.

Раздел 2. Слагаемые информационной технологии.

Раздел 3. Геоинформационные технологии.

Раздел 4 Системы компьютерной математики и технологии для инженерных расчетов.

Раздел 5. Системы автоматизированного проектирования и базы данных

Раздел 6. Авторские и интегрированные информационные технологии

Раздел 7. Вёрстка научной литературы и дизайн

Раздел 8. Использование сетевых ресурсов

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе, по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 70(0) часов, из них:

лекции –18(0) часов, лабораторные занятия – 36(0) часов, практические занятия - 0(0) часов.

2. Самостоятельная работа 38(0) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации 27(5) часов.

Аттестация – экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины (модуля)
Б1.Б.20 Инженерная графика**

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области построения и чтения проекционных чертежей различной сложности, отвечающих требованиям стандартизации и унификации.

Задачами дисциплины являются:

- дать студенту первоначальные представления и знания по постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого технического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области техники;
- освоить правила построения чертежей деталей, изделий, узлов, составления конструкторской документации;
- развить логическое мышление и пространственное воображения и творческий подход к решению профессиональных задач.

2. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7	<i>способностью к самоорганизации и самообразованию</i>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; – способы преобразования чертежа; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – снятие эскизов и выполнение рабочих чертежей технических деталей и элементов конструкторских узлов изделий своей будущей специальности; – строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертеж; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципами работы конструкции, показанной на чертеже; – основными техническими процессами изготовления деталей; – информацией о международных стандартах;
ПК-6	<i>способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру стандартов ЕСКД, основу оформления конструкторской документации, принципы ее разработки и использования; классификацию соединений деталей в машинах, типы разъемных и неразъемных соединений, порядок составления сборочных чертежей на основе ЕСКД, порядок детализации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять и читать технические чертежи и эскизы деталей, составлять конструкторскую и техническую документацию, с использованием средств компьютерной графики, для

		<p>дальнейшей проектно-конструкторской деятельности;</p> <p>- выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи, оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.</p> <p>Владеть:</p> <p>- способностью воспринимать, обрабатывать и обобщать научно-техническую информацию.</p>
ПК-13	<p><i>способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов</i></p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – построение кривых линий; – построение чертежей поверхностей и их пересечение; – построение аксонометрических проекций; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета, выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства; – составлять блок – схемы, алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве; – пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов); – поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; – самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности; – навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций; – навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина "Инженерная графика" входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки – 20.03.02 "Природообустройство и водопользование", направленность – Природоохранное обустройство территорий, программа подготовки – академический бакалавриат.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Ортогональная система двух плоскостей проекции. Правила оформления чертежей. Инструменты и материалы.

Раздел 2. Плоскость. Различные положения плоскости относительно плоскостей проекции. Геометрические построения.

Раздел 3. Способы преобразования чертежа. Проекционное черчение.

Раздел 4. Решение метрических задач способом замены плоскостей.

Раздел 5. Определение натуральной величины плоскости общего положения по отношению к различным плоскостям.

Раздел 6. Способы образования поверхностей вращения. Разрезы и сечения.

Раздел 7. Пересечения поверхностей вращения прямыми линиями, плоскостями. Взаимные пересечение поверхностей вращения. Сложно-ступенчатый разрез

Раздел 8. Проекция с числовыми отметками. Резьбовые соединения.

Раздел 9. Аксонометрические проекции.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц 108/ 3,

Контактная работа, в том числе по ОФО (ЗФО)

лекции 18(4) часов,

лабораторных занятий 36 (8) часов,

групповые консультации 2 (2) часа,

контрольные бально-рейтинговые мероприятия 3 (0) часа,

расчетно-графическая работа 5(5) часов,

Самостоятельная работа 40(85) часов,

в том числе самостоятельное изучение отдельных тем модуля,

подготовка к лабораторным работам 35 (80) часов,

подготовка к промежуточной аттестации 5 (5) часов.

аттестация – зачет.

Аннотация рабочих программ, предметов, дисциплин Б1.Б.21 История и культура народов КБР

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков знания «Истории и культуры народов КБР» и умения применять их в профессиональной и общественной деятельности.

Задачи дисциплины: дать студентам цельную систему знаний об историческом и культурном развитии Кабардино-Балкарии и его главных особенностях, показать взаимосвязь и взаимозависимость истории Кабардино-Балкарии, Северного Кавказа и России с мировой историей; попытаться на основе разнообразных по своему научному и содержательному уровню опубликованных источников выработать гражданское и уважительное отношение к истории и культуре своих народов.

Наши народы прошли через горнило тяжелейших испытаний, исторических драм и трагедий, сумев при этом сохранить национальное самосознание и традиционную духовную культуру. Наши этносы – часть мировой цивилизации; и это историческая данность. Исходя именно из этой реальности, в наше столь противоречивое время, необходим ретроспективный анализ истории и культуры разных по этногенезу и языку, но связанных общностью экономической, политической, социальной и духовной жизни северокавказских народов.

Основное содержание курса - это анализ истории и культуры кабардинского и балкарского народов, исторически связанных судьбой с другими народами Северного Кавказа. Актуальность изучения истории наших народов обусловлена также и тем, что историческая неграмотность населения стала в настоящее время предметом политических спекуляций.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	знать: – основные направления, проблемы, теории и методы истории – основные этапы и ключевые события истории народов КБР с древности до наших дней; выдающихся деятелей края уметь: - оперировать базовыми понятиями, теоретическими и ценностными конструктами учебного курса – логически мыслить, вести научные дискуссии владеть: – методологии и теории исторической науки, ее основных принципов
ОК-6	Способностью работать в коллективе толерантно, воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	знать: – основные этапы и содержание истории кабардинцев и балкарцев с древнейших времен до наших дней – усвоить исторический опыт человечества в целом и своего народа в особенности – определить особое значение истории для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости уметь: – систематизировать полученные знания владеть: – методологии и теории исторической науки, ее основных принципов

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История и культура народов КБР» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4.Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину «История и культура народов Кабардино-Балкарии». Древние предки адыгов и карачаево-балкарцев. Проблемы этногенеза

Тема 2. Общественные отношения и политический строй

Тема 3. Вхождение народов Кабардино-Балкарии в состав России

Тема 4. Кавказская война

Тема 5. Материальная культура кабардинцев и балкарцев

Тема 6. Этикетные нормы кабардинцев и балкарцев

Тема 7. Кабардино-Балкария в первой половине XX в.

Тема 8. Великая Отечественная война. Депортация балкарского народа

Тема 9. Кабардино-Балкария во второй половине XX века

5.Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО):

1. Контактная работа - 43(12) часов, из них:

лекции - 17(4) часов, практических занятий – 17(2) часов.

2. Самостоятельная работа - 29(60) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 5(5) час.

Аттестация – зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.22. «Экономическая теория»**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области экономической теории, овладеть умением осмысливать, систематизировать и анализировать экономическую информацию и применять полученные знания и умения для решения типичных экономических задач.

Задачами дисциплины является изучение:

- изучить базовые экономические понятия, экономические законы;
- овладеть методами микро- и макроэкономического анализ, навыками самостоятельного изучения теоретического, статистического, фактического и документального материала и умением формулировать на этой основе адекватные выводы;
- сформировать мировоззрение, позволяющее студенту объективно оценивать социально-экономические проблемы, определять возможные пути их решения, анализировать экономическую политику государства;
- выработать умение и навыки экономического мышления, логичного, аргументированного изложения мыслей, ясного и четкого построения устной и письменной речи.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы.**

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: основные понятия и модели неоклассической и институциональной микроэкономической теории, макроэкономики и мировой экономики Уметь: Применять понятийно-категорийный аппарат, основные законы экономической теории в профессиональной деятельности Владеть: Навыками целостного подхода к анализу экономических проблем
ПК-8	Способностью использовать основные положения и методы, социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные, правовые документы в своей деятельности	Знать: теоретические основы и закономерности развития рыночной экономики Уметь: анализировать экономические процессы и явления, происходящие в нашей стране и во всём мире Владеть: Современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных
ПК-16	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: Основные финансово-экономические показатели на микро-, и макроуровнях и их отражение, и обеспечение в российском законодательстве. Уметь: Собирать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов. Владеть: экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономическая теория» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных, в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4.Содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет и метод экономической теории. Проблема экономического выбора.

Раздел 2. Рыночная система. Основы теории спроса и предложения.

Раздел 3. Теория поведения потребителя в рыночной экономике.

Раздел 4. Теория производства и издержки фирмы.

Раздел 5. Конкуренция и монополия.

Раздел 6. Рынки факторов производства. Формирование цен на ресурсы.

Раздел 7. Общее равновесие и благосостояние

Раздел 8. Национальная экономика как единое целое. Объем и структура национального производства.

Раздел 9. Макроэкономическое равновесие. Модель совокупного спроса и совокупного предложения.

Раздел 10. Равновесие на товарном рынке. Мультипликатор

Раздел 11. Макроэкономическая нестабильность: экономический рост и циклы.

Раздел 12. Государство в национальной экономике. Фискальная политика и государственный бюджет.

Раздел 13. Открытая экономика и мировое хозяйство.

Раздел 14. Переходная экономика: общие закономерности.

Раздел 15. Структурные сдвиги и экономический рост в России. Институциональные преобразования.

5.Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 63(16) часов их них: лекции - 18(6) часа, практические занятия - 36(4) часа.

2. Самостоятельная работа 45(92) часов, из них на самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям и т.п.- 41(87) часа, на подготовку к промежуточной аттестации – 4(5) часа.

Аттестация – зачет.

Б1.Б.23 Менеджмент

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области менеджмента, которые позволят принимать эффективные управленческие решения в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины является:

- обучить студентов основам теоретического и практического менеджмента;
- обучить методам управления; процессу принятия управленческих решений;
- особенностям управления торговой организацией и ее функциональными подсистемами;
- развить самостоятельность мышления и творческий подход при анализе и оценке конкретных ситуаций в различных видах деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать: Сущность и содержание науки управления. Цели и задачи управления. Сущность, виды и система управления (менеджмента). Классическая и современная интерпретация менеджмента. Возникновение теории менеджмента и практики управления. Понятие системы управления, ее виды. Функции управления. Уметь: Четко определять цель и задачи управления. Применять теоретические знания к ситуациям, связанным с системами управления. Анализировать и выявлять проблемы функций управления. Владеть: Базовыми понятиями, используемыми в рамках исследования проблем создания эффективных систем управления. Навыками анализа мер эффективного применения основных элементов организации.
ПК-6	способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством	Знать: Сущность контроля. Основные юридические формы контроля. Понятие и структуру мотивации в менеджменте. Содержание стилей управления и самоменеджмент руководителя. Управление персоналом и кадровые службы. Уметь: Анализировать основные направления принятия решений. Анализировать и выявлять проблемы формирования системы мотивации в организации. Использовать полученные знания об управлении персоналом. Владеть: Навыками анализа и оценки кадрового потенциала организации. Навыками преодоления барьеров в коммуникационном процессе. Навыками этики управления и психологией менеджмента.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Менеджмент» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

- Тема 1. Общая теория управления
- Тема 2. Методологические основы менеджмента
- Тема 3. Природа и состав функций менеджмента
- Тема 4. Организационные отношения в системе менеджмента
- Тема 5. Методы управления
- Тема 6. Решения в менеджменте
- Тема 7. Мотивация деятельности в менеджменте
- Тема 8. Руководство: власть и партнерство
- Тема 9. Стил менеджмента и имидж (образ) менеджера
- Тема 10. Самоменеджмент руководителя
- Тема 11. Конфликтность в менеджменте
- Тема 12. Факторы эффективности менеджмента
- Тема 13. Управление персоналом
- Тема 14. Коммуникации в менеджменте

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по очной (заочной) форме обучения:

1. Контактная работа 45(16) часа в том числе:
- лекции 18(4) часов, практических занятий 18(6) часов.

2. Самостоятельная работа 27(56) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 5(5) часов.

Аттестация - зачет.

**Аннотация
рабочей программы
дисциплины Б1.Б.24 Валеология**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по концепции здорового образа жизни, практики сохранения и укрепления здоровья.

Задачами дисциплины является:

- изучение причин и факторов, определяющих здоровье человека;
- овладение научными основами охраны и укрепления личного и общественного здоровья;
- гигиеническое воспитание и формирование профессиональных навыков, помогающих в дальнейшей трудовой деятельности;
- приобретение умений и опыта оказания помощи населению.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать способно работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Уметь способно работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Владеть способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать способно обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов Уметь способно обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов Владеть способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Валеология» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

4. Содержание дисциплины

Вводная лекция.

Организм человека как единая биологическая система.

Образ жизни человека и его влияние на здоровье.

Психоэмоциональное состояние человека и здоровье

Питание и здоровье.

Стресс и его виды

Физическая культура и здоровье.

Вредные привычки и их профилактика.

Сексуальная культура и здоровье

Венерические заболевания и их профилактика.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3в том числе по ОФО (ЗФО):

1. Контактная работа 43(14) часов в том числе:

лекции- 17(4) часов, практических занятий 17(4) часов;

2. Самостоятельная работа 65(94) часов.

Аттестация – зачет. Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

**Аннотация рабочих программ, предметов, дисциплин
Б1.Б.25 Этика и культура поведения**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков об «Этике и культуре поведения» как специфической области знания, специального предмета, части их профессиональной подготовки, способствующей их кооперации с коллегами, работе в коллективе. Дать понимание ценности знаний правил служебной, управленческой, профессиональной этики, деловых отношений, необходимости освоения повседневных норм поведения. Развить у студентов самостоятельность мышления и поведения при решении проблем в обычных жизненных проблемах и деловых отношениях, раскрыть смысл деловой обязательности, справедливости, вежливости, свободы и ответственности в сохранении и развитии нравственной культуры, моральных и правовых норм общения. Сформировать практические навыки и подходы к различным сложным, критическим или конфликтным ситуациям.

Задача курса: студент должен знать основную проблематику «Этики и культуры поведения» и осознанно ориентироваться в истории человеческой мысли, среди множества имён и этико-нормативных учений усвоить те, которые закрепились в культуре, приобрели знаковый характер и доказали свою жизненность, став основой различных моделей нравственного поведения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: - основные разделы и направления философии - основные закономерности и этапы мирового исторического процесса, основные категории и методологические подходы философии; Уметь: - самостоятельно анализировать философскую, социально-политическую и научную литературу Владеть: - основными навыками интерпретации и использования философских знаний в общественной жизни;
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать: - основные этические понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления уметь: - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности владеть: - навыками практической актуализации знаний об этике как науке, морали, ее основополагающих понятиях, нормах и принципах

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Этика и культура поведения» входит в вариативную часть по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенные в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природопользование и водопользование

4. Содержание дисциплины

1. Этика как философская наука о нравственности.
2. Основные этапы и направления развития этики.
3. Этика и нравственная культура личности.
4. Основные понятия морали.
5. Этика межличностных отношений.
6. Этика и этикет.
7. Основы повседневного этикета.
8. Культура деловых отношений.
9. Специфика национальных образцов нравственности.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе по ОФО(ЗФО):

1. Контактная работа - 45(16), из них:
лекции – 18(6) часов, практических занятий – 18(4) часов.
2. Самостоятельная работа - 63(92) часов.

Аттестация – зачет.

Аннотация рабочих программ, предметов, дисциплин Б1.Б.26 «Политология»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью является: формирование у студентов знаний об основополагающих понятиях мира политического, основных закономерностей политики в их инвариантном проявлении, предостережение от субъективных суждений о политических событиях от имени науки, идущих порою через средства массовой информации. Научить студентов отличать объективные закономерности политики от объективных интересов различных социальных групп и слоев, разных интересов государств в их взаимоотношениях. Главной целью дисциплины «Политология» является формирование у студентов политического мышления, необходимого для понимания ими сущности политических явлений, происходящих в обществе, умения ориентироваться в сложных политических процессах, делать взвешенный политический выбор, активно и последовательно отстаивать свои политические права и свободы. Политология призвана дать студентам необходимые знания о ценностях, нормах, о формах и путях участия в политической жизни.

Задачами дисциплины являются:

- выработать рациональный и демократический менталитет, усвоить нормы политической культуры;

- сформировать такие качества, как толерантность, умение цивилизованно и систематизировано выражать и защищать свои интересы, предотвращать или же относительно безболезненно разрешать социальные конфликты;

- изучение политологии призвано помочь преобразовать стихийно сложившиеся взгляды в тщательно продуманное миропонимание, сформировать систему общетеоретических взглядов не только на отдельно взятого человека, но и на все общество в целом, как сознательное взаимодействие политической культуры и цивилизованных отношений между людьми в едином государстве.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК -1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	Знать: значение и роль политических систем и политических режимов в жизни общества; - содержание международных политических процессов, геополитической обстановки, социально-политических преобразований в России, ее месте и статусе в мировом сообществе Уметь: планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа Владеть: методами проведения политического
ОК-6	Способностью работать в коллективе толерантно, воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Знать: объект, предмет и методы политической науки, ее понятийно-категориальный аппарат; - основные разделы Конституции Российской Федерации, права и свободы человека и гражданина Уметь: самостоятельно анализировать социально-политическую литературу Владеть: методами проведения политического анализа

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Политология» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4.Содержание дисциплины

1. Политология как наука.
2. История политических учений
3. Политика и власть.
4. Политическая система общества.
5. Политический режим, типология политических режимов.
6. Государство как политический институт.
7. Политические партии и избирательные системы.
8. Политические элиты и политическое лидерство.
9. Политические идеологии.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц- 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО):

1. Контактная работа - 43(20), из них: лекции – 17(6) часов, практических занятий – 17(8) часов

2. Самостоятельная работа - 65(88) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 5(5) час.

Аттестация – зачет

**Аннотация рабочих программ, предметов, дисциплин
Б1.Б.27 Русский язык и культура речи**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков осмысленной речевой практики студентов, повышение их языковой компетенции, способствование эффективному освоению ведущих дисциплин по специальностям, помощь в деле самостоятельной выработки мировоззренческих ориентиров, ценностных установок, общекультурной самоидентификации. Получение знаний по культуре речи предполагают развитие творческих способностей человека в современной жизни, влияние на его духовно-нравственные позиции и определение пути к совершенствованию в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- сформировать навыки грамотной письменной учебно-научной речи и речи, необходимой в будущей профессиональной деятельности;
- научить вести межличностный и социальный диалог, разрешать конфликтные ситуации, используя эффективные методики общения;
- научить выступать публично, аргументировать собственную позицию в соответствии с нормами русского литературного языка и речевого этикета;
- анализировать готовые тексты различных жанров, создавать свой текст, осуществлять правку готового текста с учётом требований оптимальной коммуникации.
- познакомить с различными этнориторическими идеалами, национальными особенностями речевого и неречевого поведения;
- совершенствовать уровень владения нормами русского литературного языка;
- уметь распознавать, предупреждать и исправлять речевые ошибки;
- некорректные высказывания;
- выявлять особенности использования языковых единиц всех уровней в текстах разной функциональной принадлежности;

Такая ориентация процесса обучения делает необходимым обращение к различным направлениям научных исследований в языкознании: психолингвистике, функциональной стилистике, стилистике текста, практической стилистике, исследованиям по риторике, ораторскому искусству и др.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы языковых норм: орфоэпические, морфологические, лексические, стилистические - важнейшие требования, обеспечивающие правильность и культуру письменной и устной речи <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать необходимые коммуникативные качества речи: правильность, чистоту, точность, богатство (разнообразие), логичность, уместность, доступность, действенность <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой речи и коммуникативной компетентностью
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные нормы современного русского литературного языка - важнейшие требования, обеспечивающие правильность и культуру письменной и устной речи <p>Уметь:</p>

		- анализировать текст на предмет соответствия его нормам современного русского языка Владеть: - культурой речи и коммуникативной компетентностью - современными нормами русского литературного языка
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Русский язык и культура речи» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

1. Русский язык и культура речи: предмет и общие понятия курса
2. Разновидности форм речи и функциональные стили современного русского литературного языка
3. Культура речи и русский литературный язык
4. Публичная речь и ораторское искусство: история предмета и общие понятия.
5. Требования к ораторской речи. Специфика и структура публичного выступления
6. Социально – психологические особенности публичного выступления.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 72/2, в том числе по ОФО(ЗФО):

1. Контактная работа - 45(12), из них:
лекции – 0 часов; практических занятий – 36(6) часов.
2. Самостоятельная работа - 27(60) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 5(5) час.

Аттестация – зачет.

Аннотация рабочей программы – дисциплины

Б 1.Б.28. Физическая культура и спорт.

1.Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7.	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья и профилактику заболеваний, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности, правила и способы планирования. Уметь: преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения, повышать работоспособность, сохранять и укреплять здоровье. Владеть: навыками физического самосовершенствования и укрепления индивидуального здоровья.

ОК-8.	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	<p>Знать: правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</p> <p>Уметь: организовывать и проводить индивидуальный и коллективный отдых и участвовать в массовых спортивных соревнованиях, формировать здоровый образ жизни.</p> <p>Владеть: средствами и методами физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p>
-------	---	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студентов.

Раздел 2. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности

Раздел 3. Социально биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторами среды обитания.

Раздел 4. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе.

Раздел 5. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.

Раздел 6. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

Раздел 7. Организация, содержание и методики проведения учебно-тренировочных занятий по легкой атлетике.

Раздел 8. Организация, содержание и методики проведения учебно-тренировочных занятий по гимнастике.

Раздел 9. Организация, содержание и методики проведения учебно-тренировочных занятий по баскетболу.

Раздел 10. Организация, содержание и методики проведения учебно-тренировочных занятий по волейболу.

Раздел 11. Организация, содержание и методики проведения учебно-тренировочных занятий по профессионально-прикладной физической подготовке.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц-72/2, по очной и заочной формам обучения

1. Контактная работа 72 (10) часов в том числе:

лекции-18 (2) часов, **практических занятий** 54 (8) часов;

2. Самостоятельная работа 0 (56) часов.

Аттестация – зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.1 Водохозяйственные системы и водопользование

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины является формирование знаний о водохозяйственных системах и комплексах, природных водах, их запасах и распределении, значении и роли в жизни общества, о водопотребителях и водопользователях, комплексном использовании водных ресурсов, влиянии антропогенной деятельности на качество вод и режим водных объектов.

Задачами дисциплины является:

- получение студентами знаний о статических, возобновляемых и располагаемых водных ресурсах России и мира;
- водообеспеченности территорий;
- природных и антропогенных факторов воздействия на водные ресурсы и влиянии водохозяйственных объектов и систем на природно-экологическую среду;
- о принципах управления и рационального использования водных ресурсов;
- о целях и задачах водного хозяйства, организации государственного учета водных ресурсов, основных положениях водного кодекса и мониторинга водных объектов Российской Федерации.

Изучаются приоритетные направления развития водного хозяйства, расширения водного фонда и роста водохозяйственного и водно-энергетического потенциала. Дается понимание доминирующих принципов водопользования с учетом охраны природной среды в условиях функционирования водохозяйственных систем. Закладываются основы государственной политики в области водного хозяйства. Изучаются существующие и проектируемые крупные водохозяйственные системы, их проблемы и пути их решения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.	Знать: метрологическую обеспеченность и технический контроль в области природообустройства и водопользования. Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации. Владеть: техническим контролем в области природообустройства и водопользования.
ПК-8	способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	Знать: основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. Уметь: анализировать социально-значимые проблемы и процессы. Владеть: нормативно-правовыми документами в своей деятельности.
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем	Знать: структуры и параметры систем природообустройства и водопользования. Уметь: использовать методы выбора

	природообустройства водопользования.	и	структуры и параметров систем природообустройства и водопользования. Владеть: методами выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.
--	---	---	---

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» относится к вариативной части, ее успешное изучение обеспечивают следующие дисциплины: Химия, Экология, Информационные технологии.

4. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1: Водное хозяйство и водный кодекс РФ.

Раздел 2: Водообеспечение стран мира и РФ.

Раздел 3: Современные технологии в водообеспечении отраслей.

Раздел 4: Водохозяйственные системы.

Раздел 5: Водохозяйственные комплексы.

Раздел 6: Вопросы функционирования ВХС.

Раздел 7: Мониторинг водных объектов.

Раздел 8: Геоинформационные системы.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе по очной (заочной) форме обучения:

1. Контактная работа 106 (34) часов, в том числе:

- аудиторных 85 (20) часов в том числе: лекции - 34 (8) часов, практических занятий – 34 (6) часов, лабораторных занятий – 17 (6) часов;

- внеаудиторных 16 (9) часов;

2. Самостоятельная работа 38 (110) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 27 (4) час.

Аттестация – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.2 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: освоение студентами основных понятий и видов природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве, познакомить студентов с теорией природообустройства как деятельности по увеличению полезности природных объектов, восстановлению нарушенных природных объектов и защите от стихийных бедствий путем создания специальных природно-техногенных комплексов.

Задачами дисциплины является ознакомление студентов с:

- понятием природно-техногенного комплекса в природообустройстве, с его структурой, видами и особенностями функционирования;
- особенностями функционирования природно-техногенных комплексов на примере мелиорации земель различного назначения;
- понятием сущности и цели мелиорации земель, представлением о методах, способах и приёмах мелиорации; принципами эколого-экономического обоснования мелиорации;
- методами природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов;
- методами защиты территории от затопления и подтопления, борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановлением участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, защиты берегов водоёмов от размывов.

сетей и сооружений на них;

- регулирующих и запасных резервуаров;

- основ водоснабжения строительных площадок и обводнение территорий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	Знать: основные направления и перспективы развития природообустройства и водопользования; Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования; Владеть: методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности.
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов	Знать: нормы и методы решения задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства; Уметь: использовать методы проектирования природоохранных объектов и объектов водопользования; Владеть: методами проведения соответствующих расчетов

	природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	при решении задач для исследования воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;
ПК- 16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, используемые при проектировании объектов природно-техногенных комплексов; Уметь: проводить работы по строительству природоохранных и природно-техногенных сооружений и объектов водопользования; Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, при проектировании и строительстве объектов природообустройства и водопользования

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Виды природно-техногенных комплексов, возникающие при природообустройстве.

Раздел 2. Гидромелиоративные системы.

Раздел 3. Инженерно-экологические системы.

Раздел 4. Природоохранные комплексы.

Раздел 5. Водохозяйственные системы.

Раздел 6. Природно-техногенные комплексы природообустройства с правовых, нормативных и экономических позиций.

Раздел 7. Геосистемный подход, особенности и закономерности функционирования.

Раздел 8. Методы и способы моделирования.

Раздел 9. Натурные исследования и эксперименты, лабораторные исследования и эксперименты.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа - 70(27 часов, в том числе:

- аудиторных – 54(18) часов, в том числе: лекции - 18(8) часов, практических занятий - 36(10) часов, лабораторных занятий - 0 часов;

- внеаудиторных - 16(9) часов;

2. Самостоятельная работа - 74(117) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации - 27(4) час.

Аттестация – экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.3 «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение основ комплексного использования водных ресурсов, вопросов водохозяйственного проектирования объектов природообустройства и водопользования, водоохраных мероприятий, основных вопросов охраны водных ресурсов.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний, умений и навыков в области водохозяйственного районирования;
- составления водохозяйственных балансов;
- получение знаний и опыта в области выявления и предупреждения негативного воздействия хозяйственной деятельности на водные ресурсы;
- получение навыков оценки экономического, экологического и социального ущерба от вредного воздействия на водные ресурсы.

Теоретические, расчетные и практические положения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, при выполнении практических работ, контрольной работы, а также самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды Компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: какие водохозяйственные балансы существуют, уметь их составлять и увязывать; виды и особенности водных ресурсов; Уметь: выбрать схему компоновки комплексного гидроузла для предлагаемых условий Владеть: составления и анализа схем комплексного использования и охраны водных ресурсов
ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	Знать: о бассейновом регулировании; Уметь: определять расчетные параметры и число основных участников водохозяйственных комплексов; Владеть навыками проведения водохозяйственных расчетов
ПК-10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: о бассейновом регулировании, -о водохозяйственных комплексах, их типах; Уметь: определять расчетные параметры и число основных участников водохозяйственных комплексов, рассчитать потребности в водных ресурсах, объемы возвратных вод. Владеть навыками проведения водохозяйственных расчетов, формирования оптимальной структуры водохозяйственных комплексов, расчета параметров комплексных гидроузлов
ПК-13	способностью	Знать: об основных статьях водного кодекса и водного

	использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	законодательства; Уметь: анализировать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта; Владеть: методикой выполнения водно-энергетические и технико-экономические расчеты; учитывать требования технической и экологической безопасности
--	---	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Водные ресурсы. Водное хозяйство. Государственный водный кадастр.

Раздел 2. Уравнение водного баланса. Водохозяйственный баланс.

Раздел 3. Потребности в воде основных отраслей народного хозяйства.

Раздел 4. Водохозяйственный комплекс. Участники ВХК.

Раздел 5. Комплексные гидроузлы.

Раздел 6. Водоохранилища.

Раздел 7. Охрана природы и водных ресурсов.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе по очной (заочной) форме обучения (за 3 и 4 семестр);

1. Контактная работа на ОФО 45 часов (3 семестр) и 60 часа (4 семестр), на ЗФО 18 часов (6 семестр) и 22 часов (7 семестр), в том числе:

- аудиторных: 3 сем.: лекции-18 часов, практические занятия-18 часов (ОФО),
лекции -6 часов, лабораторные занятия- часов (ЗФО);

- аудиторных: 4 сем.: лекции-17 часов, практические занятия-17 часов, лабораторные занятия-17 часов (ОФО);
лекции-6 часов, практические занятия-10 часов (ЗФО).

- внеаудиторных 11 (6) часов 3 сем., 11 (10) часов 4 сем.;

2. Самостоятельная работа 27 (54) часов – 3 сем.; 12 (50) час – 4 сем., из них на подготовку к промежуточной аттестации – 5 (4) часов – 3 сем.; 5 (4) – 4 сем.

Аттестация – зачет (3 семестр), зачёт с оценкой (4 семестр) – ОФО;

зачёт (6 семестр), зачёт с оценкой (7 семестр) – ЗФО.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.4 Ландшафтоведение

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины формирование знаний о геосистемах, их классификации, свойства геосистем, техногенные воздействия на функционирование геосистемы, о техногенных формах рельефа.

Задачи дисциплины - дать представление о теоретических основах ландшафтоведения, о морфологии ландшафтной оболочки Земли, о почвообразовательных процессах, свойстве и составе почв, представляющих ландшафты;
- сформировать умения и навыки использования основных методов оценки воздействия на почвообразующие процессы ландшафта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	Знать: географические единицы и их систематизацию; элементы рельефа и морфолитогенную основу ландшафта ; Уметь: разработать и обосновать проекты для решения вопросов обустройства ландшафтов; Владеть: организационной деятельности по организации работы трудового коллектива при создании и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.
ПК-10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: общие принципы природообустройства, его отличие и связь с природопользованием, вытекающие из принципов природообустройства, к созданию культурных ландшафтов; Уметь: определять минералогический и механический состав почвы, а также изучить морфологию почв; Владеть навыками: по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	Знать: общие принципы природообустройства, его отличие и связь с природопользованием, вытекающие из принципов природообустройства, к созданию культурных ландшафтов; Уметь: разработать и обосновать проекты для решения вопросов обустройства ландшафтов; Владеть навыками: проведения мероприятий по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ПК-16	способностью использовать основные законы	Знать: основные понятия и положения организационной деятельности по организации работы трудового коллектива при

	естествен-нонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	создании и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; Уметь: основываясь на полученных знаниях по дисциплине использовать их для изучения специальных дисциплин; Владеть навыками: организации планирования использования земель по назначению и выбора конкретных решений для реализации проектов
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ландшафтоведение» входит в базовый цикл вариативной части обязательных дисциплин, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание разделов дисциплины.

Тема 1: Понятие о геосистемах. Свойства геосистем. Структура геосистем. Функционирование. Уровни организаций.

Тема 2: Геосистемы как объекты природообустройства. Взаимодействие природы и общества. Человеческое воздействие на ландшафты.

Тема 3: Техногенные воздействия на функционирование геосистем. Нарушение гравитационного равновесия. Изменения водного баланса и влагооборота.

Тема 4: Нарушение биологического равновесия и круговорота веществ. Техногенная миграция химических элементов в геосистемах. Изменения теплового баланса.

Тема 5: Устойчивость геосистем к техногенным воздействиям. Факторы противодействия. Устойчивость геосистем к механическому и химическому воздействию. Факторы неустойчивости.

Тема 6: Измененные ландшафты. Техногенные формы рельефа. Модификации первичных геосистем. Первичные ее вторичные компоненты. Условия устойчивых изменений в структуре ландшафта.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе по очной (заочной) форме обучения:

1. Контактная работа 88 (23) часов в том числе:

- аудиторных 72 (14) часа, в том числе: лекции - 36 (6) часов, практических занятий – 36 (8) часов.

- внеаудиторных 16 (9) часов;

2. Самостоятельная работа 56 (121) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 27 (4) час.

Аттестация – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.5 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий; проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и обводнения и о способах применения этих знаний при решении практических задач в области природообустройства и водопользования.

Задачами дисциплины является изучение:

- систем и схем водоснабжения населенных пунктов, предприятий АПК;
- норм и режимов водопотребления;
- получение навыков трассировки и проектирования водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них;
- регулирующих и запасных резервуаров;
- основ водоснабжения строительных площадок и обводнение территорий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды Компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и обводнения территорий, элементы этих систем; Уметь: применять методику технико-экономического и экологического обоснования принимаемых решений Владеть: методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности.
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	Знать: нормы и режимы водопотребления, определение объемов расходуемой воды; Уметь: использовать методы проектирования систем водоснабжения и обводнения территорий. Владеть: методов проведения соответствующих расчетов с применением ЭВМ и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения.
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: схемы водоснабжения и обводнения территорий; современное оборудование систем водоснабжения и обводнения территорий; Уметь: проводить работы по строительству водопроводных сетей и сооружений и их испытаний; Владеть: навыками расчетов по определению потребности в воде на обводняемых территориях, расчетов по водоснабжению сельскохозяйственных предприятий

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

- Раздел 1. Использование воды для целей водоснабжения. Водопотребление
- Раздел 2. Режимы потребления воды.
- Раздел 3. Системы и схемы водоснабжения.
- Раздел 4. Режим работы системы водоснабжения.

Раздел 5. Общие вопросы проектирования водоводов и водонапорных сетей.

Раздел 6. Теоретические основы и методы гидравлического расчета водопроводных сетей.

Раздел 7. Водоводы. Гидравлический расчет водоводов.

Раздел 8. Применение вычислительных машин для расчета и проектирования систем подачи и распределения воды.

Раздел 9. Принципы технико-экономического расчета водопроводных сетей.

Раздел 10. Особенности проектирования и расчета зонных систем водоснабжения.

Раздел 11. Устройство водопроводной сети и водоводов.

Раздел 12. Регулирующие и запасные резервуары.

Раздел 13. . Водоснабжение строительных площадок.

Раздел 14. Специальные вопросы сельскохозяйственного водоснабжения.

Раздел 15. Обводнение территорий.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -216/6, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа - 147(71) часов, в том числе: лекции - 42(16) часов, практических занятий - 42(10) часов, лабораторных занятий - 18(10) часов;

2. Самостоятельная работа - 69(145) часов.

Аттестация – зачет, экзамен. Предусмотрен курсовой проект.

Б1.В.ОД.6 Мелиорация, рекультивация и охрана земель

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области мелиорации, рекультивации и охраны земель.

Задачами дисциплины является изучение: - направлений хозяйственной деятельности человека на земле и влияние этой деятельности на глобальные и локальные природные процессы; - особенности земель различного назначения и требования землепользования; - методы и способы мелиорации, рекультивации и охраны земель в соответствии с их назначением.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	Знать: - задачи мелиорации, рекультивации и охраны земель и их актуальность - объекты мелиорации и рекультивации земель Уметь: - разрабатывать и обосновывать технологические схемы мелиорации и рекультивации земель - осуществлять ландшафтный подход при мелиорации и рекультивации земель - осуществлять выбор методов и способов мелиорации, рекультивации и охраны земель в зависимости от сложившихся реальных условий Владеть: - навыками рационального выбора методов и способов мелиорации и рекультивации земель - постановки лабораторного анализа и владения его различными методами
ПК-10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: - методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов Уметь: - проводить изыскания для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования Владеть: - навыками проектирования объектов природообустройства и водопользования
ПК-11	способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	Знать принципы рационального природопользования, основные свойства природных объектов, динамических систем, геосистем - классификацию мелиорируемых и нарушенных земель - совокупность требований и показателей мелиоративного и рекультивационного режима Уметь: - проводить оценку эффективности мелиорации, рекультивации и охраны земель, анализировать полученные результаты - оценивать влияние мелиоративных и рекультивационных мероприятий на окружающую среду и прогнозировать их последствия

		Владеть: - методикой расчета экономической эффективности мелиорации, рекультивации и охраны земель
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, конструктивных элементов их	Знать: - методы проектирования инженерных сооружений Уметь: использовать методы проектирования инженерных сооружений Владеть: - навыками проектирования конструктивных элементов инженерных сооружений

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Введение. Основные цели и задачи мелиорации, рекультивации и охраны земель

Результаты антропогенной деятельности. Сфера деятельности мелиорации и рекультивации. Объекты мелиорации и рекультивации. Земельное законодательство РФ. Существующая нормативная база по мелиорации, рекультивации и охране земель. Виды природопользования. Основные свойства природных систем. Классификация мелиорируемых и нарушенных земель. Мелиорируемые и нарушенные агрогеосистемы.

Раздел 2. Природно-техногенные комплексы и системы.

Отношение человека к природе. Принцип природных аналогий. Прогнозирование в природообустройстве и принцип предсказуемости. Инженерные системы природообустройства.

Раздел 3. Ландшафтный подход при мелиорации и рекультивации земель. Мелиоративный и рекультивационный режимы.

Степень изменения ландшафта. Первичные и вторичные компоненты природы. Образование техно природной системы. Категория земель. Нарушенные свойства геосистемы. Методология ландшафтного подхода. Совокупность требований мелиорации и рекультивации, технологии ее выполнения. Эрозионная устойчивость земель.

Раздел 4. Этапы, методы и способы мелиорации и рекультивации земель.

Подготовительный этап мелиорации и рекультивации земель. Стадии проектирования. Выбор направления использования мелиорируемых и нарушенных земель. Элементы подготовительного этапа. Технический этап рекультивации. Основная задача. Технические решения. Инженерные системы природообустройства. Основные системы и способы биологической рекультивации. Агро лесомелиорация, фито рекультивация, биоремедиация.

Раздел 5. Рекультивация карьеров и отвалов.

Вскрышные породы, отходы обогащения. Рекультивация необводненных карьерных выработок и обводненных карьеров. Рекультивация земель, нарушенных несанкционированными свалками.

Раздел 6. Восстановление нарушенных Агро экосистем. Методы и способы рекультивации нарушенной агрогеосистемы. Рекультивация земель, образовавшихся в результате опустынивания. Биологическая рекультивация засоленных земель с помощью галофитов. Оценка и восстановление плодородия почв с применением почвозащитной системы земледелия.

Раздел 7. Рекультивация загрязненных земель. Химическое загрязнение геосистем и принцип рекультивации загрязненных земель.

Барьерные свойства компонентов геосистем. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами, радионуклидами, нефтепродуктами.

Раздел 8. Охрана земель.

Государственная политика в сфере воспроизводства, использования и охраны природных ресурсов, охраны окружающей среды. Негативные процессы в сфере АПК. Комплекс мер воздействия на сохранение и воспроизводство почвенного плодородия. Адаптивно-ландшафтная система земледелия. Мониторинг состояния земель.

Раздел 9. Проекты мелиорации, рекультивации и охраны земель.

Стадии и этапы проектирования. Инженерные изыскания. Проектные решения мелиорации и рекультивации земель. Техническое и рабочее проектирование. Проектно-сметная документация. Эффективность мелиоративных инвестиционных проектов. Оценка мелиоративных инвестиционных проектов. Источники финансирования.

5.Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -252/7, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 188(82) часов, в том числе:
 - лекции- 70(16) часов,
 - лабораторные занятия - 17(8) часов,
 - практические занятия - 52(16) часов.
2. Самостоятельная работа 64(170) часов,
Аттестация – зачет, экзамен. Предусмотрен курсовая работа.

Б1.В.ОД.7 Природоохранное обустройство территорий

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и навыков по основам проектирования, инженерной подготовки и обустройства территорий с учетом природоохранных требований, а также по элементам благоустройства и их роли в жизни человека.

Задачей дисциплины является:

- основные сведения о современных тенденциях композиционных построений обустраиваемых территорий, на основе действующих нормативных документов;
- требования, предъявляемые к архитектурно-планировочным решениям, инженерному обустройству объектов и благоустройства территорий; методы защиты населенных мест от природных явлений;
- знания о методах расчета вертикальной планировки, организации отвода поверхностных вод с обустраиваемой территории; устройства подземных коммуникаций; проектирования системы озеленения и инженерной защиты территорий; составления экологического обоснования проектируемого мероприятия по обустройству территорий;
- организационные и технические мероприятия по инженерной защите территорий от затопления и подтопления, а также по восстановлению нарушенных земель;
- дендрологические характеристики деревьев и других зеленых насаждений, используемых при благоустройстве территорий населенных пунктов и водоохраных зон.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности. Уметь: предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности. Владеть навыками: сохранения и защиты экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.
ПК-9	Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать: основные технологические процессы строительства и эксплуатации объектов природообустройства. Уметь: исследовать воздействие процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды. Владеть навыками: решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.
ПК-12	Способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	Знать: структуру и параметры систем природообустройства и водопользования. Уметь: использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования. Владеть навыками: выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.
ПК-15	Способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водо-	Знать: основные принципы проектирования и реализации проектов природообустройства и водопользования. Уметь: использовать методы эколого-экономической

	пользования	и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования. Владеть навыками: эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.
--	-------------	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Природоохранное обустройство территорий» входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

- Раздел 1. Общая характеристика природоохранного обустройства территорий.
- Раздел 2. Инженерная подготовка различных территорий.
- Раздел 3. Инженерное оборудование и размещение подземных сетей.
- Раздел 4. Благоустройство различных территорий.
- Раздел 5. Природоохранное обустройство территорий.
- Раздел 6. Природные рекреационные ресурсы.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 180/5, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа – 88(27) часов, в том числе:

- лекции – 36(8) часа,
- практических занятий – 36(10) часов.

Самостоятельная работа – 92(153) часа.

Аттестация – экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.8 «Мониторинг и диагностика состояния окружающей среды»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавров в области водного хозяйства, контроля за состоянием окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем (ВХС), выбора и обоснования их параметров и режимов функционирования с учетом экологических нормативов.

Задачи дисциплины включают в себя изучение

- основных положений современных методов мониторинга, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники и связи.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-7	Способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для выбора параметров и режимов функционирования водохозяйственных систем с учетом экологических нормативов	Знать: Методы контроля над состоянием окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем Уметь: выбирать параметры и режимы функционирования водохозяйственных систем Владеть: Владеть методами оптимизации параметров и режимов функционирования водохозяйственных систем с учетом экологических нормативов
ПК-10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: - методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов Уметь: - проводить изыскания для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования Владеть: - навыками проектирования объектов природообустройства и водопользования
ПК-11	Способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для выбора параметров и режимов функционирования водохозяйственных систем с учетом экологических нормативов	Знать: Методы контроля над состоянием окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем Уметь: выбирать параметры и режимы функционирования водохозяйственных систем Владеть: Владеть методами оптимизации параметров и режимов функционирования водохозяйственных систем с учетом экологических нормативов
ПК-14	способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической	Знать: - методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества Уметь: - анализировать разрабатываемые проекты и техническую документацию. Владеть: - навыками контроля разрабатываемых проектов и

	документации регламентам качества	технической документации в соответствии с регламентам качества.
--	-----------------------------------	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Мониторинг и диагностика состояния окружающей среды» входит в вариативную часть обязательных дисциплин, включенных в учебный план направления подготовки **20.03.02**– «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Экологический мониторинг. Основные понятия, цели и задачи.

Глобальные экологические последствия антропогенных воздействий на окружающую среду

Тема 2. Принципы и схемы практической реализации экологического мониторинга и контроля состояния природной среды. Климатический мониторинг окружающей среды как элемент экологического мониторинга.

Тема 3. Организационные принципы организации мониторинга водных систем в Российской Федерации. Состав данных государственного мониторинга водных объектов

Тема 4. Экологический мониторинг и контроль состояния водных экосистем. Экологический мониторинг и контроль состояния наземных экосистем и водосборов рек

Тема 5. Технические средства и методы контроля состояния окружающей среды. Допустимые нагрузки на экосистемы и принципы экологического нормирования

Тема 6. Принципы и методы регулирования качества окружающей природной среды.

Тема 7. Геоэкологическая картография, кадастровые и геоинформационные системы

Тема 8. Экологический мониторинг и ГИС как элемент системы природоохранного обустройства территорий.

5.Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4 в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. **Контактная работа** 99(44) часов в том числе:

- **аудиторных** 68(20) часов в том числе: **лекции**- 34(8) часов, **лабораторных занятий** 34(12) часов;

- **внеаудиторных** 31(24) часов;

2. **Самостоятельная работа** 45(100) часа, из них на выполнение **курсовой работы** 10(10) часов, на подготовку к **промежуточной аттестации** – 5(5) часа.

Аттестация – экзамен. Предусмотрена **курсовая работа**.

Б1.В.ОД.9 Экологическая инфраструктура территорий

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и научно обоснованного представления о составляющих экологической инфраструктуры территорий и о важнейшей роли природных и природно-антропогенных факторов в формировании устойчивой среды жизни человека.

Задачей дисциплины является:

- основных сведений и знаний, составляющих экологическую инфраструктуру;
- экологическое обоснование объемов всех компонентов природных ландшафтов (атмосферы, литосферы, гидросферы, биосферы);
- экологически обоснованный комплекс охраняемых территорий (заповедники, заказники, национальные и природные парки, зеленые зоны, парковые и защитные леса, памятники природы и т.д.);
- экологические поселения, обеспечивающие удовлетворение насущных и других потребностей;
- экологичные, малоотходные, «мягкие» технологии, системы энергетики, транспорта, водоснабжения, удаления отходов и пр.;
- природосберегающие и природоохранные здания и сооружения; «умные» и «интеллектуальные» здания; здоровая и красивая архитектурно-ландшафтная среда города;
- система поддержания экологического равновесия, экологического зонирования территорий;
- сооружения, предприятия, учреждения, предупреждающие и ликвидирующие неблагоприятные явления природы и социального дискомфорта, регулирующие экологические ситуации (система мониторинга, управления качеством среды, очистки и пр.).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-9	Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать: основные технологические процессы строительства и эксплуатации объектов природообустройства. Уметь: исследовать воздействие процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды. Владеть навыками: решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.
ПК-12	Способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	Знать: структуру и параметры систем природообустройства и водопользования. Уметь: использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования. Владеть навыками: выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологическая инфраструктура территорий» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 18/5, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа – 139(54) часов, в том числе:

- лекции – 52(10) часов,
- лабораторные занятия – 17(8) часов.
- лабораторные занятия – 35(6) часов.

Самостоятельная работа – 41(126) часа.

Аттестация – зачет, экзамен. Предусмотрен курсовой проект.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.10 «Насосы и насосные станции»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является ознакомления студентов с машинным водоподъемом его значением и ролью в практике водоснабжения, обводнения и водоотведения, формирование у студентов комплекса основных сведений, базовых понятий, знаний и навыков в области разработки, рационального использования, эксплуатации, мониторинга, реконструкции и восстановления гидроузлов насосных станций, включая системный, функциональный, конструкторский и технологический этапы проектирования.

Задачами дисциплины является:

- ознакомление студентов с классификацией, общими сведениями о различных типов насосов, насосных установках и станциях, их принципами действия, основными техническими и эксплуатационными характеристиками;

-изучение конструкций новейших типов насосов, применяемых в практике водоснабжения, обводнения и водоотведения, знакомство с их параметрами и характеристиками, теорией работы, условиями применения;

-изучение общих принципов подбора сооружений и оборудования гидроузла насосной станции;

-приобретение навыков проектирования, обеспечивающих, на основе вариативности, рациональный выбор оборудования и сооружений, их размеров, материала и технологий строительства, с учетом применения типовых конструкций и изделий при достижении необходимого качества работ;

-развитие у студентов творческих основ для разработки принципиально новых типов гидроузлов насосных станций; оценка, на основе технико-экономических показателей, эффективности эксплуатации запроектированного гидроузла насосной станции;

- освоение методики пользования справочно-нормативной литературой, включающей каталоги насосно-силового оборудования, технические регламенты, СНиПы, и ГОСТы, сайты официальных дилеров.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: состав и схемы гидроузлов насосных станций при заборе воды из открытых и подземных водоисточников и подаче воды в закрытые системы, а также канализационных насосных станций; Уметь: выбрать схему компоновки насосной станции, для предлагаемых условий; Владеть: навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки, графиков водопотребления.
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	Знать: основное и вспомогательное гидромеханическое и энергетическое оборудование, назначение, состав и способы подбора; Уметь: определить расчетные параметры и число основных насосов; подобрать к ним электродвигатели Владеть: навыками корректного выполнения водно-энергетические и технико-экономические расчеты.
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: конструкции зданий насосных станций «наземного», «камерного» и «блочного» типа; - требования, предъявляемые к водозаборным, водовыпускным сооружениям, напорным трубопроводам, применяемым для различных схем компоновок гидроузлов; Уметь: выбрать тип здания насосной станции, тип водозаборного и водовыпускного сооружения; Владеть: навыками учитывать требования технической и экологической безопасности

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Насосы и насосные станции» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение и общие сведения о насосах, насосных установках, насосных станциях

Раздел 2. Лопастные насосы.

Раздел 3. Другие типы насосов и водоподъемников.

Раздел 4. Схемы гидроузлов насосных станций.

Раздел 5. Гидромеханическое и энергетическое оборудование насосных станций.

Раздел 6. Здания насосных станций.

Раздел 7. Водозаборные сооружения насосных станций.

Раздел 8. Внутростанционные коммуникации насосных станций.

Раздел 9. Напорные трубопроводы насосных станций.

Раздел 10. Водовыпускные сооружения насосных станций.

Раздел 11. Техничко-экономические расчеты и удельные показатели насосных станций.

Раздел 12. Эксплуатация гидроузлов насосных станций.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -216/6, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа - 134(64) часов, в том числе:

лекции - 48(12) часов, практических занятий - 30(12) часов, лабораторных занятий - 18(12) часов.

2. Самостоятельная работа – 77(153) часов.

Аттестация – зачет, зачет с оценкой. Предусмотрен курсовой проект.

Аннотация рабочих программ, предметов, дисциплин (модулей)

Б1.В.ОД.11 Природоохранные и гидротехнические сооружения (академическая бакалавриат)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: приобретение знаний и представлений в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов для охраны природных систем от неблагоприятных воздействий промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, энергетических, горнодобывающих, перерабатывающих, муниципальных, мелиоративных и других предприятий.

Задачами дисциплины являются:

- представления о конструкциях природоохранных сооружений и воздействия на них природных и техногенных факторов;
- условия и особенности работы природоохранных сооружений, в том числе водохранилищных речных гидроузлов, берегоукрепительных сооружений, рыбопропускных и рыбозащитных сооружений, отстойников, накопителей промышленных стоков и шламов, станции водоочистки, биопозитивных зданий и сооружений и т.д.;
- опыт конструирования отдельных природоохранных сооружений, расчетов и проектирования их параметров.
- сооружения инженерной защиты территории, охраны и сохранения биоресурсов.
- технология восстановления природных и искусственных водных объектов. Охрана водных ресурсов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды Компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать: Об основных экологических проблемах природопользования. Способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов. Основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий. Уметь: Прогнозировать возникновение экологических проблем; решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений. Разрабатывать и обосновывать качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов Владеть: основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы
ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области	Знать: Основные положения по решению задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования Уметь: Проводить работы по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования Владеть: Методологией разработки наиболее эффективных

	природообустройства и водопользования	мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, конструктивных элементов их	Знать: Общие методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов Уметь: Прогнозировать возникновение экологических проблем; решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений. Использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов Владеть: Методикой расчетов систем и сооружений
ПК-14	способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	Знать: Об основных современных методах расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений. Способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества Уметь: Проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования Владеть: Методикой работы на ЭВМ при проведении расчётного обоснования и контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Природоохранные и гидротехнические сооружения» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02- Природообустройство и водопользование.

4. Содержание разделов дисциплины

5 семестр

Раздел 1. Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях.

Содержание курса «Природоохранные и гидротехнические сооружения» и его роль в подготовке специалистов по природоохранному обустройству территорий. Развитие служб проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных сооружений в различных министерствах и ведомствах РФ. Правовые основы деятельности этих организаций. Основные направления совершенствования конструкций и методов расчёта различных природоохранных сооружений. Требования к природоохранным сооружениям. Основные экологические проблемы промышленности, сельского и лесного хозяйств, транспорта, строительства, топливно-энергетического комплекса, гидротехники и мелиорации. Экологизация природопользования. Оценка качества окружающей среды. Основы экологической безопасности и надёжности природоохранных систем. Классификация природоохранных систем. Общие принципы создания природоохранных сооружений.

Раздел 2. Водоотводящие природоохранные сооружения.

Общие сведения. Основные особенности формирования стока поверхностных вод на водосборах. Системы канализации и особенности канализования промышленных предприятий. Дождевая канализация. Отвод дождевых вод при разных системах канализации. Регулирующие резервуары. Дюкеры. Методы расчётов водоотводящих

сооружений селитебных территорий, промышленных предприятий и агропромышленных комплексов.

Раздел 3. Очистные сооружения систем водоотведения.

Состав сточных вод и необходимость их очистки. Методы очистки сточных вод. Сооружения станций очистки сточных вод. Конструкции очистных сооружений: механической очистки, биологической очистки. Сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий. Местные установки для очистки сточных вод. Смесители и рассеивающие выпуски сточных вод. Сооружения доочистки сточных вод от азота и фосфора. Обеззараживание сточных вод.

Раздел 4. Сооружения обработки осадков сточных вод.

Виды и свойства осадков сточных вод. Способы обработки осадков сточных вод. Илоуплотнители. Сооружения анаэробного сбраживания и аэробной стабилизации осадков. Иловые площадки. Установки механического обезвоживания осадков, термической сушки и сжигания осадков. Утилизация осадков сточных вод.

Раздел 5. Природоохранные противοфильтрационные устройства и мероприятия.

Общие сведения. Классификация противοфильтрационных мероприятий и сооружений. Конструкции противοфильтрационных и заградительных сооружений: ядра и диафрагмы грунтовых плотин и дамб обвалования; экраны из глинистых грунтов; асфальтобетонные экраны; бетонные и железобетонные экраны; противοфильтрационные устройства из полимерных материалов; металлические экраны; противοфильтрационные устройства в нескальных и скальных основаниях; противοфильтрационные завесы, устраиваемые способом «стена в грунте». Выбор типа противοфильтрационных устройств.

Раздел 6. Накопители промышленных отходов.

Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей. Класс капитальности накопителей. Выбор площадки для расположения накопителей отходов. Конструкции сооружений накопителей отходов: подпорные сооружения (плотины и ограждающие дамбы); дренажные и противοфильтрационные устройства; водопропускные сооружения.

Раздел 7. Отвод поверхностного стока.

Основы гидравлических и статических расчётов сооружений. Принципы проектирования и создания сооружений. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений накопителей отходов.

Раздел 8. Противопаводковые мероприятия и сооружения.

Общие сведения. Особенности формирования и прохождения паводков на различных участках речных русел: горных, предгорных, равнинных. Противопаводковые мероприятия и сооружения: мероприятия по защите пойменных земель от затопления в период разлива рек; трансформация паводковых расходов; водохранилищные противопаводковые гидроузлы; регулирование речных русел с помощью специальных мероприятий и сооружений; строительные и не строительные мероприятия. Основные закономерности формирования и поддержание устойчивости русел рек. Методы повышения устойчивости речных русел. Конструкции противопаводковых сооружений, особенности их расчётов и проектирования. Природоохранные регулирующие сооружения: берегоукрепительные, ограждающие, дноукрепительные, наносоперехватывающие и пр.

Раздел 9. Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов.

Общие сведения. Изменение природных условий в результате строительства водных объектов (затопление и подтопление территорий, переработка берегов, активизация оползневых явлений, санитарно-эпидемиологическая обстановка и т.д.). Современные методы прогноза затоплений, подтоплений и деформаций берегов в

зоне водных объектов. Мероприятия и сооружения для защиты территорий от затопления. Дамбы обвалования. Проектирование дамб обвалования. Отвод поверхностного стока.

6 семестр

Раздел 10. Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления территорий грунтовыми водами.

Причины подтопления и заболачивания территорий; мероприятия по снижению уровня грунтовых вод; дренажи и дренажные системы; горизонтальные, вертикальные и комбинированные дренажи; сооружения на дренажной сети (сборные колодцы-резервуары, перекаченные устройства, смотровые и осадочные колодцы, перепады, устьевые сбросные устройства и др.). Расчётное обоснование и проектирование сооружений дренажных систем.

Берегоукрепительные мероприятия и сооружения: мероприятия и сооружения для укрепления берегов рек и откосов грунтовых сооружений; морские берегоукрепительные сооружения; биопозитивные берегоукрепительные сооружения; основы расчётов и проектирования.

Раздел 11. Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна.

Общие сведения. Мероприятия по защите атмосферного воздуха. Методы очистки выбросов и газообразных примесей. Улавливание твёрдых веществ из газовых и дымовых выбросов промышленных предприятий (характеристики твёрдых примесей; параметры процесса пыле-, золоулавливания; виды и принципы работы очистного оборудования и сооружений; сухие и мокрые пылеуловители; электрофильтры; воздушные фильтры, туманоуловители).

Раздел 12. Мероприятия и сооружения для защиты окружающей среды от шума.

Общие сведения. Источники шума. Их шумовые характеристики. Нормирование шума и инфразвука. Методы защиты от шума. Учёт шумового фактора при разработке планировочных решений и проектировании улично-дорожной сети. Шумозащитные приёмы застройки примагистральных и межмагистральных территорий. Шумозащитные экраны (конструкции, основы расчётов и проектирования). Принципы формирования зон ограниченного шумового загрязнения.

Раздел 13. Природоприближённое восстановление водных объектов.

Общие сведения. Основы природоприближённого восстановления рек. Алгоритм проектирования природоприближённых водотоков. Особенности природоприближённого поперечного сечения русла и трассирование искусственных русел. Строительные материалы, используемые при возведении природоприближённых русел. Основы расчётов инженерно-биологических сооружений.

Раздел 14. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов.

Общие сведения. Характеристики рыбных и нерыбных объектов. Рыбоохранные мероприятия. Защита водных ресурсов в рыбном хозяйстве от загрязнения водным транспортом и при лесосплаве. Правила рыболовства и охраны шельфа. Воспроизводство рыбы и нерыбных объектов. Рыбохозяйственная гидротехника (принципы рыбозащиты, экологические способы защиты рыб, рыбозащитные сооружения, рыбопропускные сооружения, прудовые рыбоводные и нерестово-выростные хозяйства и др.). Охрана леса и животных.

Раздел 15. Противооползневые мероприятия и сооружения.

Общие сведения. Причины движения склонов и образования оползней. Основные положения по проектированию противооползневых защитных сооружений и мероприятий.

Раздел 16. Расчёт устойчивости склонов.

Мероприятия и сооружения для стабилизации оползней: регулирование поверхностного и подземного стоков; изменение рельефа склона; поддерживающие сооружения; агролесомелиорация; закрепление грунтов и др. Основные положения проектирования улавливающих сооружений и противообвальных галерей.

Раздел 17. Борьба с овражной эрозией.

Общие сведения. Оценка активности овражных склонов. Прогноз овражной эрозии и интенсивности оврагообразования. Основы противоэрозионного земледелия: принципы построения противоэрозионных систем земледелия; предпроектное обоснование противоэрозионных систем; противоэрозионная обработка полей; сельскохозяйственное освоение оврагов и заовражных земель. Освоение овражных территорий для градостроительного использования.

Противоэрозионные гидротехнические сооружения: распылители стока; водонаправляющие валы и нагорные каналы; водоулавливающие каналы и валы; вершинные овражные сооружения; донные и русловые сооружения; противоэрозионные пруды.

Раздел 18. Противоселевые мероприятия.

Общие сведения. Особенности распространения селевых потоков. Противоселевые мероприятия. Противоселевые гидротехнические сооружения (селерегулирующие, селезадерживающие, селеделительные, селетрансформирующие и пр.). Расчёты селезадерживающих и селепропускных сооружений.

Раздел 19. Природоохранные водные объекты и сооружения на них.

Общие сведения. Классификация природоохранных водных объектов, особенности расчётов и проектирования.

Состав сооружения природоохранных водных объектов. Плотины и ограждающие дамбы: общие сведения; классификация; область применения и условия работы; выбор типа сооружений; дренажные и противофильтрационные устройства; крепление откосов грунтовых плотин; сопряжение с основанием и берегами; определение отметки гребня плотины; фильтрационные расчёты; расчёты устойчивости и осадки плотин; оценка фильтрационной прочности грунтов плотины и основания; основы проектирования.

Раздел 20. Водопрпускные сооружения природоохранных водных объектов.

Общие сведения; классификация; водосбросы, водоспуски и водовыпуски; основы гидравлических и статических расчётов; конструкции сооружения водосбросных сооружений; проектирование конструкции нижнего бьефа; управление бурными потоками; сбойные течения и борьба с ними; прогноз местных размывов; обоснование и выбор рациональных конструктивных решений. Обеспечение надёжности и безопасности сооружений природоохранных водных объектов. Защита окружающей среды при возведении и эксплуатации природоохранных водных объектов. Защита водохранилищ и подпёртых бьефов от заиления и зарастания. Борьбы с эвтрофикацией водохранилищ. Методы очистки водоёмов.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 288/8(288/8), по очной(заочной) форме обучения:

1. Контактная работа – 182(49) часа, в том числе:

- аудиторных – 157(28) часов, в том числе:
 - лекции – 52(14) часов;
 - лабораторные занятия – 70(10) часов
 - практические занятия – 35(10) часов

– внеаудиторных –25(9) часов.

2. Самостоятельная работа – 106(239) часа, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 32(9) часов.

Аттестация – зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе, дисциплины (модуля)

Элективная дисциплина (модуль) по физической культуре и спорту - баскетбол.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: содействие формированию у студентов общекультурных компетенций путем овладения специальными знаниями, практическими умениями и навыками в спортивно игровой деятельности обеспечивающими сохранение и укрепление здоровья, совершенствование психофизических способностей, профессионально значимых качеств необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
- способствование адаптации организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширению функциональных возможностей физиологических систем, повышению сопротивляемости защитных сил организма.
- создание основы для творческого и методически обоснованного применения методик проведения учебно-тренировочных занятий в избранном виде спорта и программ спортивно массовых мероприятий в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Коды компетенций	Результаты образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7.	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья и профилактику заболеваний, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности, правила и способы планирования. Уметь: преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения, повышать работоспособность, сохранять и укреплять здоровье. Владеть: навыками физического самосовершенствования и укрепления индивидуального здоровья.
ОК-8.	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать: правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. Уметь: организовывать и проводить индивидуальный и коллективный отдых и участвовать в массовых спортивных

		<p>соревнованиях, формировать здоровый образ жизни.</p> <p>Владеть: средствами и методами физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p>
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

«Элективная дисциплина (модуль) по физической культуре и спорту – баскетбол» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включённых в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методика обучения избранного вида спорта - баскетбол и систем физических упражнений

Раздел 2. Общая физическая и специальная подготовка в баскетболе

Раздел 3. Техническая подготовка в баскетболе

Раздел 4. Тактическая подготовка в баскетболе

Раздел 5. Специальная и волевая психическая подготовка

Раздел 6. Спортивная подготовка в баскетболе

Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка

5. Общая трудоемкость – часов по очной (заочной) формам обучения - 328 (328) часов, из них:

Контактная работа - 328(0) часов

Самостоятельная работа - (0) 328 часов

Аттестация - зачет

Аннотация к рабочей программе, дисциплины (модуля)

Элективная дисциплина (модуль) по физической культуре и спорту - волейбол.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: содействие формированию у студентов общекультурных компетенций путем овладения специальными знаниями, практическими умениями и навыками в спортивно игровой деятельности обеспечивающими сохранение и укрепление здоровья, совершенствование психофизических способностей, профессионально значимых качеств необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
- способствование адаптации организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширению функциональных возможностей физиологических систем, повышению сопротивляемости защитных сил организма.
- создание основы для творческого и методически обоснованного применения методик проведения учебно-тренировочных занятий в избранном виде спорта и программ спортивно массовых мероприятий в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Коды компетенций	Результаты образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7.	Способностью к самоорганизации и самообразованию.	Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья и профилактику заболеваний, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности, правила и способы планирования. Уметь: преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения, повышать работоспособность, сохранять и укреплять здоровье. Владеть: навыками физического самосовершенствования и укрепления индивидуального здоровья.
ОК-8.	Способностью использовать методы и средства физической	Знать: правила и способы планирования индивидуальных занятий различной

	культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	целевой направленности. Уметь: организовывать и проводить индивидуальный и коллективный отдых и участвовать в массовых спортивных соревнованиях. формировать здоровый образ жизни. Владеть: средствами и методами физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

«Элективная дисциплина (модуль) по физической культуре и спорту – волейбол» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включённых в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методика обучения избранного вида спорта волейбол - и систем физических упражнений

Раздел 2. Общая физическая и специальная подготовка в волейболе

Раздел 3. Техническая подготовка в волейболе

Раздел 4. Тактическая подготовка в волейболе

Раздел 5. Специальная и волевая психическая подготовка

Раздел 6. Спортивная подготовка в волейболе

Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка

5. Общая трудоемкость – часов по очной (заочной) формам обучения - 328 (328) часов, из них:

контактная работа - 328(0) часов

самостоятельная работа - (0) 328 часов

Аттестация - зачет

Аннотация к рабочей программе, дисциплины (модуля)

Элективная дисциплина (модуль) по физической культуре и спорту - мини-футбол

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: содействие формированию у студентов общекультурных компетенций путем овладения специальными знаниями, практическими умениями и навыками в спортивно игровой деятельности обеспечивающими сохранение и укрепление здоровья, совершенствование психофизических способностей, профессионально значимых качеств необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

- формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.

- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.

- способствование адаптации организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширению функциональных возможностей физиологических систем, повышению сопротивляемости защитных сил организма.

- создание основы для творческого и методически обоснованного применения методик проведения учебно-тренировочных занятий в избранном виде спорта и программ спортивно массовых мероприятий в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Коды компетенций	Результаты образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7.	Способностью к самоорганизации и самообразованию.	Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья и профилактику заболеваний, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности, правила и способы планирования. Уметь: преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения, повышать работоспособность, сохранять и укреплять здоровье. Владеть: навыками физического самосовершенствования и укрепления индивидуального здоровья.
ОК-8.	Способностью использовать методы и средства физической	Знать: правила и способы планирования индивидуальных занятий различной

	<p>культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>целевой направленности. Уметь: организовывать и проводить индивидуальный и коллективный отдых и участвовать в массовых спортивных соревнованиях, формировать здоровый образ жизни. Владеть: средствами и методами физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p>
--	---	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

«Элективная дисциплина (модуль) по физической культуре и спорту – мини-футбол» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включённых в учебный план направления подготовки Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методика обучения избранному виду спорта - мини-футболу и системам физических упражнений.

Раздел 2. Общая физическая и специальная подготовка в мини-футболе.

Раздел 3. Техническая подготовка в мини-футболе.

Раздел 4. Тактическая подготовка в мини-футболе.

Раздел 5. Специальная и волевая психическая подготовка.

Раздел 6. Спортивная подготовка в мини-футболе.

Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

5. Общая трудоемкость – часов по очной (заочной) формам обучения - 328 (328) часов, из них:

контактная работа - 328(0) часов

самостоятельная работа - (0) 328 часов

Аттестация - зачет

Аннотация к рабочей программе, дисциплины (модуля)

Элективная дисциплина (модуль) по физической культуре и спорт – настольный теннис.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: содействие формированию у студентов общекультурных компетенций путем овладения специальными знаниями, практическими умениями и навыками в спортивно игровой деятельности обеспечивающими сохранение и укрепление здоровья, совершенствование психофизических способностей, профессионально значимых качеств необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
- способствование адаптации организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширению функциональных возможностей физиологических систем, повышению сопротивляемости защитных сил организма.
- создание основы для творческого и методически обоснованного применения методик проведения учебно-тренировочных занятий в избранном виде спорта и программ спортивно массовых мероприятий в целях последующих жизненных и профессиональных достижений

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Коды компетенций	Результаты образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7.	Способностью к самоорганизации и самообразованию.	Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья и профилактику заболеваний, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности, правила и способы планирования. Уметь: преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения, повышать работоспособность, сохранять и укреплять здоровье. Владеть: навыками физического самосовершенствования и укрепления индивидуального здоровья.

ОК-8.	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать: правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. Уметь: организовывать и проводить индивидуальный и коллективный отдых и участвовать в массовых спортивных соревнованиях, формировать здоровый образ жизни. Владеть: средствами и методами физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.
-------	---	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

«Элективная дисциплина (модуль) по физической культуре и спорту – н./теннис» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включённых в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методика обучения избранного вида спорта - и настольный теннис систем физических упражнений

Раздел 2. Общая физическая и специальная подготовка в настольном теннисе

Раздел 3. Техническая подготовка в настольном теннисе

Раздел 4. Тактическая подготовка в настольном теннисе

Раздел 5. Специальная и волевая психическая подготовка

Раздел 6. Спортивная подготовка в настольном теннисе

Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка

5. Общая трудоемкость – часов по очной (заочной) формам обучения - 328 (328) часов, из них:

Контактная работа - 328(0) часов

Самостоятельная работа - (0) 328 часов

Аттестация - зачет

Аннотация

Б1.В.ДВ.1.1

«Электротехника, электроника и автоматизация»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, обеспечивающих

Задачами дисциплины являются изучение:

- электрических и магнитных цепей,
- электрических цепей постоянного тока, электрических цепей переменного тока, переходные процессы в электрических цепях,
 - магнитных цепей, трехпроводных и четырехпроводных трехфазных цепей, трансформаторов, асинхронных машин, синхронных машин,
 - машины постоянного тока,
 - основ электроприводов и электроснабжения,
 - основ электроники и импульсных устройств

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды Компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Основы электротехники и электроники. Уметь: Анализировать электрические цепи постоянного тока и его анализ. Анализировать изменяющиеся во времени токи . Владеть: Навыками теоретического и экспериментального исследования при решении задач по данному курсу.
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	Знать: Основы электроники Уметь: Анализировать асинхронные и синхронные машины, а также машины постоянного тока. Владеть: Навыками работы с элементной базой современных электронных устройств, источниками вторичного электрического питания.

	исследования при решении профессиональных задач	
--	--	--

Место дисциплины в структуре ОПОП.

«Электротехника, электроника и автоматизация» входит в базовую часть Блока 1 - Дисциплины (модули) и включенных в учебный план направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Природоохранное обустройство территорий».

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие положения.

Раздел 2. Анализ электрических цепей постоянного тока.

Раздел 3. Анализ и расчет магнитных цепей.

Раздел 4. Анализ электрических цепей синусоидального тока.

Раздел 5. Параллельное соединение элементов в цепи синусоидального тока. .

Раздел 6. Трансформаторы.

Раздел 7. Асинхронные и синхронные машины. .

Раздел 8. Основы электроники и электрические измерения.

4. **Общая трудоемкость**– часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1.. Контактная работа 67(10) часов в том числе:

лекции- 17(4) часов, лабораторных занятий 34(6) часов, ;

2. Самостоятельная работа 41(98) часа, из них на самостоятельное изучение отдельных тем модуля 14(94) часов, на подготовку к промежуточной аттестации – 27(4) часа.

Аттестация – экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины.

Б1.В.ДВ.1.2 Электрические машины.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, обладающих углубленными фундаментальными знаниями в области электрических машин, позволяющими выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Задачи дисциплины – закрепление знаний основных законов, изучение основных характеристик, режимов работы, использования по назначению, обслуживанию и эксплуатации электрических машин и аппаратов в условиях сельского хозяйства, а также методов решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования электрооборудования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды Компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Основы электротехники и электроники. Уметь: Анализировать электрические цепи постоянного тока и его анализ. Анализировать изменяющиеся во времени токи . Владеть: Навыками теоретического и экспериментального исследования при решении задач по данному курсу.
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: Основы электроники Уметь: Анализировать асинхронные и синхронные машины, а также машины постоянного тока. Владеть: Навыками работы с элементной базой современных электронных устройств, источниками вторичного электрического питания.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электрические машины» входит в вариативную часть Блока 1 -Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору, включенных в учебный план направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», программа подготовки – академический бакалавриат.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Машины постоянного тока

Раздел 2. Трансформаторы

Раздел 3. Асинхронные машины

Раздел 4. Синхронные машины

Раздел 5. Специальные электрические машины

4. **Общая трудоемкость**– часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1.. Контактная работа 67(10) часов в том числе:

лекции- 17(4) часов, лабораторных занятий 34(6) часов, ;

2. Самостоятельная работа 41(98) часа, из них на самостоятельное изучение отдельных тем модуля 14(94) часов, на подготовку к промежуточной аттестации – 27(4) часа.

Аттестация – экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.2.1 «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучения студентом основных положений по организации и технологии работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования, производству комплексно-механизированных работ, технологии специальных работ, управленческой деятельности специалистов, работающих в области природообустройства и водопользования. Данный курс рассматривает вопросы, касающиеся качества производства работ с учетом охраны земельных ресурсов и окружающей природной среды в современных рыночных условиях с учетом охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины - дать студентам необходимые знания, умения и навыки, в том числе:

- выполнение строительных, монтажных, специальных работ;
- создание материально-технической базы социальной сферы с минимальным ущербом для окружающей среды;
- освоение методики пользования справочно-нормативной литературой, включающей каталоги насосно-силового оборудования, технические регламенты, СНиПы, и ГОСТы, сайты официальных дилеров;
- изучение основ строительного производства, технологии и организации работ на объектах.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать: организацию, нормирование, планирование производственных процессов (проектно-изыскательских, строительных, ремонтных работ) Уметь: решать организационно-технологические и управленческие задачи Владеть: методами определения объемов строительных работ по сооружениям и объектам
ПК-5	способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве	Знать: нормы и требования к профессиям строительных рабочих и методы контроля, учета, отчетности Уметь: использовать методы проведения всех видов природоохранных работ Владеть: методами работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов
ПК-6	способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством	Знать: технологии работ и процессов, а также технику безопасности при их производстве, а также методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах Уметь: осваивать, выбирать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий Владеть: методами разработки и оформления чертежей, схем в соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТ
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать: методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах Уметь: осуществлять контроль, учет и составлять отчет. Владеть: навыками учитывать требования технической и экологической безопасности

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» относится к базовой части к блока Б1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о водохозяйственных и строительных работах.

Раздел 2. Земляные работы и сооружения.

Раздел 3. Производство бетонных работ.

Раздел 4. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы.

Раздел 5. Производство строительно-монтажных работ.

Раздел 6. Организация строительного производства.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -180/5, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа - 81(24) часов, в том числе:

лекции - 36(8) часов, практических занятий - 36(10) часов.

2. Самостоятельная работа – 94(151) часов.

Аттестация – зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.2.2 «Организация и технология гидромелиоративных работ»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами необходимых теоретических знаний и практических умений по технологии и организации строительных работ в области мелиорации, рекультивации и охраны земель: земляных, бетонных, монтажных и специальных.

Для этого программой предусмотрено изучение организации и технологии гидромелиоративных работ.

Задачи дисциплины

- освоение нормативных документов по организации и технологии гидромелиоративных работ;
- формирование умений и навыков по организации и технологии гидромелиоративных работ.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать: технологию и современные методы производства основных видов работ, проводимых при гидромелиоративном строительстве Уметь: определять объемы работ, составлять технологические карты производства строительных работ Владеть: методами определения объемов строительных работ по сооружениям и объектам
ПК-5	способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве	Знать: основы организаций строительных работ Уметь: подбирать необходимые комплекты машин для строительства, ремонта и поддержания в исправном состоянии мелиоративных систем и сооружений Владеть: методами работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов
ПК-6	способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством	Знать: технологии работ и процессов, а также технику безопасности при их производстве, а также методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах Уметь: рассчитывать потребные ресурсы для выполнения строительных работ; Владеть: методами разработки и оформления чертежей, схем в соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТ
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать: меры по обеспечению экологической безопасности при производстве гидромелиоративных работ Уметь: осуществлять контроль, учет и составлять отчет. Владеть: навыками учитывать требования технической и экологической безопасности

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Организация и технология гидромелиоративных работ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о технологии и организации гидромелиоративных работ

Раздел 2. Технология строительства, ремонта и реконструкции сооружений мелиоративных систем

Раздел 3. Работы при строительстве гидротехнических сооружений и связанные с освоением мелиорируемых земель

Раздел 4. Организация строительства, ремонта и реконструкции мелиоративных систем

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -180/5, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа - 81(24) часов, в том числе:

лекции - 36(8) часов, практических занятий - 36(10) часов.

2. Самостоятельная работа – 94(151) часов.

Аттестация – зачет с оценкой.

Аннотация рабочих программ, предметов, дисциплин (модулей)

Б1.В.ДВ.2.3 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: формирование у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) теоретических знаний и практических навыков в области социальных систем, уровней и способов управления социальной защитой населения; системных представлений о природе семейно-брачных отношений, о психологических закономерностях функционирования семьи в современном мире, приобретение знаний, позволяющих осуществлять индивидуальный подход при оказании социальной и психологической помощи инвалидам; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Задачами дисциплины являются:

- научить студентов использовать нормы позитивного социального поведения, реализовывать свои права адекватно законодательству;
- дать студентам представление о механизмах социальной адаптации инвалидов;
- дать студентам представление об основополагающих международных документах, относящихся к правам инвалидов; основах гражданского, семейного, трудового законодательства, особенности регулирования труда инвалидов; основные правовые гарантии инвалидов в области социальной защиты и образования;
- научить студентов анализировать и осознанно применять нормы закона с точки зрения конкретных условий их реализации;
- научить студентов составлению необходимых заявительных документов, резюме, осуществлению самопрезентации при трудоустройстве;
- научить студентов использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

Концепция дисциплины «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний» основана на необходимости изучения комплекса мер, направленных на восстановление умений и навыков нуждающихся граждан, их адаптация в социально-средовых условиях; восстановление социального статуса и способности к самостоятельной общественной, семейной, бытовой деятельности граждан с ограниченными возможностями в рамках действующего законодательства, регулирующего вопросы их социальной адаптации и жизнедеятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: - основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности Уметь: - использовать в своей профессиональной деятельности правовые знания Владеть: - методами анализа и использования правовых в различных сферах жизнедеятельности, в том числе и в сфере профессиональной деятельности
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: - механизмы социальной адаптации. Уметь: - использовать нормы позитивного социального поведения составлять резюме, осуществлять самопрезентацию при трудоустройстве, использовать приобретенные знания и умения в различных

		жизненных и профессиональных ситуациях. Владеть навыками: - применения норм позитивного социального поведения; - составления резюме, самопрезентации навыками использования приобретенных знаний и умений в различных жизненных и профессиональных ситуациях.
ПК-8	способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	Знать: основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, Уметь: использовать нормативные правовые документы в своей деятельности Владеть: Методикой проведения анализа социально-значимых проблем и процессов

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний» входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4.Содержание дисциплины

1. Понятие социальной адаптации, её этапы, механизмы, условия
2. Конвенция ООН о правах инвалидов
3. Основы гражданского и семейного законодательства
4. Основы трудового законодательства. Особенности регулирования труда инвалидов
5. Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. N 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»
6. Перечень гарантий инвалидам в Российской Федерации
7. Медико-социальная экспертиза
8. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации инвалида
9. Трудоустройство инвалидов

5.Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 180/5, в том числе по ОФО (ЗФО):

1. Контактная работа - 81(24), в том числе:
лекции – 36(8) часов, практических занятий – 36(10) часов
2. Самостоятельная работа - 99(156) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 5(5) час.
Аттестация – зачет соценкой.

Аннотация

Б1.В.ДВ.3.1 Почвоведение

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины являются формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков о почве как одной из основных компонентов природы, компетенций в природно-экологических свойствах почв, рациональном использовании и их охране.

Задачи дисциплины:

- раскрыть теорию почвообразовательного процесса и его динамику как в природных условиях, так и под влиянием производственного воздействия человека;
- изучить состав, свойства и экологические функции почв.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-10.	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: экосистемные функции почвы, рациональное использование и пути повышения их плодородия; экологические основы охраны почв Уметь: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов Владеть навыками: проектирования объектов природообустройства и водопользования
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	Знать: методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования Уметь: выбирать параметры систем природообустройства и водопользования Владеть навыками: проведения стандартных испытаний по определению состава и свойств почв; в эксплуатации приборов и оборудования, применяемых для анализов
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования,	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин Уметь: проводить экспериментальные исследования Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при

	теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	и решении профессиональных задач
--	---	----------------------------------

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Почвоведение» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в почвоведение.

Раздел 2. Общая схема почвообразовательного процесса.

Раздел 3. Гранулометрический состав почв.

Раздел 4. Химический состав почв.

Раздел 5. Органическое вещество почвы. Общие сведения об органической части почвы.

Раздел 6. Почвенные коллоиды. Поглощительная способность почв.

Раздел 7. Физические и физико-механические свойства почвы.

Раздел 8. Почвенная влага.

Раздел 9. Учение о генезисе и эволюции почв. Классификация почв.

Раздел 10. Почвы таежно-лесной зоны.

Раздел 11. Серые лесные почвы лесостепной зоны.

Раздел 12. Черноземные почвы лесостепной и степной зон.

Раздел 13. Почвы зоны сухих степей.

Раздел 14. Засоленные почвы.

Раздел 15. Почвы пойм.

Раздел 16. Почвы Северного Кавказа

Раздел 17. Эрозия почв.

Раздел 18. Почвенные карты и картограммы.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очно (заочно):

1. Контактная работа 52(21) часа, в том числе:

лекций- 18(6) часов, лабораторных работ- 18(6) часов

2. Самостоятельная работа -56(87) часов.

Аттестация – экзамен.

Аннотация

Б1.В.ДВ.3.2 Мелиоративное почвоведение

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины являются формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков о почвах, нуждающихся в различных видах мелиорации, компетенций в прогнозировании интенсивности и характера изменений в почвах, правильного выбора объекта мелиорации и рекомендаций по наиболее эффективному использованию мелиорируемого почвенного покрова.

Задачи дисциплины:

-раскрыть особенности геоморфологических, гидрогеологических, геоботанических, почвенных и эрозионных изысканий на мелиорируемом объекте;

-ознакомить с различными видами мелиораций, эффективностью и масштабами их проведения в России.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-10.	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: характер и направленность процессов, происходящих в почвах до мелиорации и под влиянием оросительных, осушительных, противозерозионных, фитомелиоративных, химических мелиораций. Уметь: проводить полевые исследования почв; давать рекомендации по их улучшению. Владеть навыками: почвенно-мелиоративной съемки
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	Знать: оптимальные и эффективные приемы и способы мелиорации почв Уметь: предотвращать отрицательные экологические и экономические последствия в использовании почв Владеть навыками: проведения стандартных испытаний по определению состава и свойств почв; в эксплуатации приборов и оборудования, применяемых для анализов
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	Знать: особенности геоморфологических, гидрогеологических, геоботанических, почвенных и эрозионных изысканий на мелиорируемом объекте Уметь: обобщать и отражать материалы полевых и камеральных исследований в пояснительной записке к почвенно-мелиоративной карте и картограммам. Владеть навыками: подготовки конкретных

	исследования при решении профессиональных задач	рекомендаций, предложений и нормативных рекомендаций
--	---	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Мелиоративное почвоведение» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 2.20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. Содержание дисциплины

- Раздел 1. Мелиорация почв в России
- Раздел 2. Мелиоративная характеристика факторов почвообразования
- Раздел 3. Почвенно- мелиоративные исследования в целях орошения
- Раздел 4. Особенности солевой съемки
- Раздел 5. Химическая мелиорация почв
- Раздел 6. Почвенно-мелиоративные исследования объектов осушения
- Раздел 7. Фитомелиорация
- Раздел 8. Противоэрозионная мелиорация
- Раздел 9. Рекультивация нарушенных земель

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очно (заочно):

1. Контактная работа 52(21) часа, в том числе:

лекций- 18(6) часов, лабораторных работ- 18(6) часов

2. Самостоятельная работа -56(87) часов.

Аттестация – экзамен.

Аннотация дисциплины
Б1.В.ДВ.3.3 Психология личности и профессиональное самоопределение

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся психолого-педагогической культуры студентов с ОВЗ, способности использовать полученные знания для решения задач личностного саморазвития и самосовершенствования, а также эффективной профессиональной социализации.

Задачами дисциплины является:

- уметь толерантно воспринимать и адекватно оценивать свои профессиональные и личностные возможности, с учётом индивидуальных характерологических особенностей, целей, мотивов, состояний;
- иметь представление о структуре личности, самосознании, мотивационно-потребностной сфере, направленности личности;
- иметь представление о направлениях и средствах саморазвития в межличностной и профессиональной сферах;
- иметь представление о способах профессионального самоопределения.

Концепция дисциплины «Психология личности и профессиональное самоопределение» направлена на формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) представлений о мире профессий, жизненном и профессиональном самоопределении личности, основах профориентации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образ. программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>Знать: методы и формы поиска необходимой информации для эффективной организации учебной и будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: применять на практике полученные знания и навыки в различных условиях профессиональной деятельности и взаимодействия с окружающими.</p> <p>Владеть: навыками применения на практике полученных знаний и навыков в различных условиях профессиональной деятельности и взаимодействия с окружающими.</p>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: необходимую терминологию, основы и сущность профессионального самоопределения; основные принципы и технологии выбора.</p> <p>Уметь: использовать простейшие приёмы развития и тренировки психических процессов, а также приёмы психической саморегуляции в процессе деятельности и общения; на основе анализа современного рынка труда, ограничений здоровья и требований профессии осуществлять осознанный и адекватный профессиональный выбор и выбор собственного пути профессионального обучения; планировать и составлять временную перспективу своего будущего.</p> <p>Владеть навыками: использования простейших приёмов развития и тренировки психических процессов, а также приёмов психической саморегуляции в процессе деятельности и общения; выбора собственного пути профессионального обучения; планирования и составления временной перспективы своего будущего.</p>
ПК - 8	способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процес-	<p>Знать: основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач,</p> <p>Уметь: использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</p> <p>Владеть: навыками проведения анализа социально-значимых проблем и процессов</p>

Коды компетенций	Результаты освоения образ. программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
	сы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.3 «Психология личности и профессиональное самоопределение» является дисциплиной по выбору для лиц с ограниченными возможностями здоровья, входящих в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включённых в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Личностные регуляторы выбора профессии

Возникновение и перспективы развития профориентации в современных условиях. Сущность профессионального самоопределения. Психологические «пространства» профессионального и личностного самоопределения. Специфика профориентационной помощи на разных этапах развития субъекта труда. Оптант как субъект профессионального и личностного самоопределения.

Понятие о системе профориентационной работы. Подсистемы профориентации. Направления профориентационной работы. Этапы и содержание профориентационной работы. Основные стратегии профконсультационной помощи. Общее представление о профконсультационной методике. Основные группы методов профориентации. Типы профконсультации. Метод обобщения независимых характеристик.

Тема 2. Психология профессиональной деятельности

Предварительная профессиональная диагностика. Цели, задачи предварительной диагностики. Методы, применяемые для изучения личности в целях профориентации. Наблюдение. Анализ результатов. Анкетирование. Беседа-интервью и способы ее реализации. Цели и задачи профессионального просвещения. Формы и методы профессионального просвещения. Профессиональное просвещение различных групп населения.

Цели, задачи, основные принципы профконсультации. Этапы и методы профконсультации. Учёт возрастных и индивидуальных особенностей учащихся в профконсультации. Использование результатов профконсультации в индивидуальной работе с обучающимися.

Тема 3. Психодиагностика развития личности и профессионального самоопределения

Понятие «формула профессии». Понятие профессиографирования. Профессиограмма и психограмма. Проблема активизации, активности и самоактивизации субъекта профессионального самоопределения. Методы активизации профессионального и личностного самоопределения. Методы активизации профессионального самоопределения. Мотивы выбора профессии, их классификация. Типичные ошибки при выборе профессии.

Основные организационные принципы профориентационной работы. Различные организационные модели профориентационной помощи. Организация взаимодействия профконсультанта со смежными специалистами. Нормативно-правовые основы социальной защиты инвалидов. Социальные проблемы в жизнедеятельности инвалидов и пути их разрешения. Проблемы профессионального образования инвалидов. Профессиональная реабилитация. Профессиональное образование. Трудоустройство.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очно (заочно):

1. Контактная работа 52(21) часа, в том числе: лекций- 18(6) часов, лабораторных работ- 18(6) часов
2. Самостоятельная работа -56(87) часов.

Аттестация – экзамен.

Аннотация рабочих программ, предметов, дисциплин (модулей)

Б1.В.ДВ.4.1 Водное, земельное и экологическое право

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины — дать студентам базовые знания о предмете и системе экологического и водного права, объектах экологических отношений, функциях, задачах и целях государственно-правового регулирования экологических отношений, возникающих в обществе. Дать студентам навыки самостоятельной аналитической работы с нормативно-правовыми актами природоохранного значения; повысить уровень их правосознания.

Задачами изучения студентами учебной дисциплины «Водное и экологическое право» является обеспечение глубокого изучения действующего экологического и водного законодательства для его правильного и точного понимания и применения, уяснения содержания, сущности экологических функций государства, роли государственных структур в оздоровлении окружающей среды и поддержании экологического равновесия; уяснение сущности правового механизма охраны окружающей среды; умение выявить экологические правонарушения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: особенности конституционного строя, правового положения граждан, форм государственного устройства. организации и функционирования системы органов государства и местного самоуправления в России. Уметь: анализировать основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности. правильно применять правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности. использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность. Владеть: навыками анализа различных правовых норм и отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности. навыками реализации норм материального и процессуального права.
	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: - основные теоретические положения системы юридических знаний; - законы и другие нормативно-правовые акты, необходимые для профессиональной деятельности; - обязательный минимум содержания дисциплины и основные юридические понятия.

ОПК-1		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать правовые процессы и проблемы развития российского общества; возможные альтернативы его развития в будущем; - ориентироваться в непростых условиях построения правового государства; - уметь разрабатывать проекты нормативных правовых актов, готовить заключения на нормативные правовые акты в соответствии с правилами юридической техники; - правильно применять нормы права. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих правовое содержание; - навыками самостоятельной, творческой работы; умением организовать свой труд; способностью порождать новые идеи, находить подходы к их реализации; - способностью свободно ориентироваться в правовой системе России.
ПК-6	<p>способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством</p>	<p>Знать: основные институты и источники природоресурсного, в том числе земельного права, а так же принципы и механизм правового регулирования отношений, возникающих при проведении землеустроительных и кадастровых работ</p> <p>Уметь: применять полученные знания в производственной деятельности по регулированию отношений, возникающих в процессе этой деятельности</p> <p>Владеть: способностью к восприятию, анализу и обобщенной информации в сфере природоресурсных, в том числе земельных отношений и выбору путей их регулирования при проведении землеустроительных и кадастровых работ; нормами природоресурсного, в том числе земельного законодательства и навыками их практического применения при проведении землеустроительных работ; способностью к правильному ориентированию и поиску правовых источников, необходимых для регулирования конкурентных отношений при проведении землеустроительных и кадастровых работ</p>
ПК-8	<p>способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</p>	<p>Знать: основные понятия в сфере правового регулирования отношений земельно-кадастровых работ, понимать структуру предоставления земельных участков для строительства;</p> <p>Уметь: применять полученные данные для характеристики объектов недвижимости. Иметь основные представления о правовом регулировании охраны и рационального использования земли;</p> <p>Владеть: навыками работы с теоретическим, фактическим и статистическим материалом</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологическое, водное, земельное право» входит в дисциплины по выбору, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность Природоохранное обустройство территорий.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Экологическое и водное право как отрасли российского права

Раздел 2. Экологические правоотношения

Раздел 3. Экологические права граждан

Раздел 4. Право собственности и иные права на землю.

Раздел 5. Земельное право в системе российского права.

Раздел 6. Земельные правоотношения

Раздел 7. Юридическая ответственность за экологические правонарушения

Раздел 8. Международное экологическое право

Раздел 9. Экологические проблемы в России и мире.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 60(16) часов в том числе:

лекции- 17(4) часов, практических занятий 34(6) часов.

2. Самостоятельная работа 48(92) часа, на подготовку к промежуточной аттестации – 5(5) часа.

Аттестация – зачет.

Б1.В.ДВ.4.2 Основы антимонопольной политики в трудоустройстве и водопользовании

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является формирование у студентов понимания сути конкурентных отношений, складывающихся в трудоустройстве и водопользовании и роли государства в организации этих отношений на принципах общественной эффективности и добросовестности в отношениях с властными структурами, конкурентами и водопользователями. А также ознакомление с теоретическими и правовыми основами антимонопольного регулирования, формирование практических навыков по решению проблем текущего антимонопольного регулирования.

Задачи дисциплины:

- обеспечить изучение основ механизма конкуренции, конкурентной борьбы и антимонопольного регулирования в России;
- знакомство с антимонопольным законодательством;
- научить студентов анализировать различные типы товарных рынков и возможности конкурентной политики;
- выработать умения в выявлении проблем конкуренции и антимонопольного законодательства;
- способствовать развитию профессионального интереса, самостоятельности, познавательных способностей и др.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: особенности конституционного строя, правового положения граждан, форм государственного устройства, организации и функционирования системы органов государства и местного самоуправления в России. Уметь: анализировать основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности. правильно применять правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности. использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность. Владеть: навыками анализа различных правовых норм и отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности. навыками реализации норм материального и процессуального права.
	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и	Знать: - основные теоретические положения системы юридических знаний; - законы и другие нормативно-правовые акты, необходимые для профессиональной деятельности;

ОПК-1	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>- обязательный минимум содержания дисциплины и основные юридические понятия.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать правовые процессы и проблемы развития российского общества; возможные альтернативы его развития в будущем; - ориентироваться в непростых условиях построения правового государства; - уметь разрабатывать проекты нормативных правовых актов, готовить заключения на нормативные правовые акты в соответствии с правилами юридической техники; - правильно применять нормы права. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих правовое содержание; - навыками самостоятельной, творческой работы; умением организовать свой труд; способностью порождать новые идеи, находить подходы к их реализации; - способностью свободно ориентироваться в правовой системе России.
ПК-6	<p>способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством</p>	<p>Знать: основные институты и источники природоресурсного, в том числе земельного права, а так же принципы и механизм правового регулирования отношений, возникающих при проведении землеустроительных и кадастровых работ</p> <p>Уметь: применять полученные знания в производственной деятельности по регулированию отношений, возникающих в процессе этой деятельности</p> <p>Владеть: способностью к восприятию, анализу и обобщенной информации в сфере природоресурсных, в том числе земельных отношений и выбору путей их регулирования при проведении землеустроительных и кадастровых работ; нормами природоресурсного, в том числе земельного законодательства и навыками их практического применения при проведении землеустроительных работ; способностью к правильному ориентированию и поиску правовых источников, необходимых для регулирования конкурентных отношений при проведении землеустроительных и кадастровых работ</p>
ПК-8	<p>способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</p>	<p>Знать: основные понятия в сфере правового регулирования отношений земельно-кадастровых работ, понимать структуру предоставления земельных участков для строительства;</p> <p>Уметь: применять полученные данные для характеристики объектов недвижимости. Иметь основные представления о правовом регулировании охраны и рационального использования земли;</p> <p>Владеть: навыками работы с теоретическим, фактическим и статистическим материалом</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы антимонопольной политики в трудоустройстве и водопользовании» входит в дисциплины по выбору, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Общие основы и источники регулирования конкурентных отношений в Российской Федерации.

Тема 2. Товарный и финансовый рынок, его структура и типология. Реестры хозяйствующих субъектов, занимающих доминирующее положение.

Тема 3. Понятие и виды монополистической деятельности. Монополистическая деятельность хозяйствующих субъектов.

Тема 4. Деятельность органов исполнительной власти и местного самоуправления, направленные на ограничение конкуренции.

Тема 5. Недобросовестная конкуренция. Государственный контроль и контроль органами местного самоуправления рекламной деятельности

Тема 6. Государственный контроль экономической концентрации.

Тема 7. Государственное регулирование и контроль естественных монополий.

Тема 8. Ответственность за нарушение конкурентного, рекламного законодательства и законодательства о защите прав потребителей.

Тема 9. Государственная политика по поддержке и развитию малого предпринимательства и защите прав потребителей в РФ.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 60(16) часов в том числе:

лекции- 17(4) часов, практических занятий 34(6) часов.

2. Самостоятельная работа 48(92) часа, на подготовку к промежуточной аттестации – 5(5) часа.

Аттестация – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 «Введение в природообустройство»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является оказание студенту помощи в развитии и уточнении представления о выбранной специальности, ознакомление с основами будущей профессии, повышение культурного потенциала будущего специалиста в области природоохранной деятельности по обустройству территорий.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с видами и характеристикой профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.
- приобретение студентами знаний ознакомительного характера в области природообустройства и водопользования;
- формирование профессионального мировоззрения в аспектах генезиса, поэтапного развития научных идей и технических решений комплексного использования природных ресурсов, рационального природопользования, природоохранного обустройства антропогеннонарушенных территорий.

В результате изучения курса студент должен иметь понятие о природообустройстве и водопользовании как отрасли по преобразованию и восстановлению природных компонентов, согласованию природопользования с природообустройством и водопользования с водопотреблением.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: методы оценки состояния окружающей природной среды и в целом экосистемы; Уметь: предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы; Владеть: навыками правильного выбора методов защиты и сохранения экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать: уровень готовности проведения различных исследований и строительства объектов природообустройства и водопользования; Уметь: решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и объектов природообустройства; Владеть: навыками оценки качества проводимых работ, при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в направленность» входит в вариативную часть (раздел «Дисциплины по выбору») математического и естественнонаучного цикла дисциплин, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина «Введение в направленность» является важным компонентом для

изучения последующих дисциплин профессионального цикла и дает студенту представление о будущей профессии в области природообустройства и водопользования

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению «Природообустройство и водопользование»

Раздел 2. Понятие «природообустройство» и «водопользование». Общие принципы природообустройства.

Раздел 3,4,5,6. Краткая история развития водоснабжения.

Раздел 7. круговорот веществ в природе

Раздел 8. Виды кругооборотов воды в природе

Раздел 9. Охрана вод от загрязнения и истощения.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа - 63(16) часов, в том числе:

лекции - 36(6) часов, лабораторные работы – 0(0) часа, практических занятий - 18(4) часа;

2. Самостоятельная работа –40(87) часов.

Аттестация – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 «Введение в направленность»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является оказание студенту помощи в развитии и уточнении представления о выбранной специальности, ознакомление с основами будущей профессии, повышение культурного потенциала будущего специалиста в области природоохранной деятельности по обустройству территорий.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с видами и характеристикой профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.
- приобретение студентами знаний ознакомительного характера в области природообустройства и водопользования;
- формирование профессионального мировоззрения в аспектах генезиса, поэтапного развития научных идей и технических решений комплексного использования природных ресурсов, рационального природопользования, природоохранного обустройства антропогеннонарушенных территорий.

В результате изучения курса студент должен иметь понятие о природообустройстве и водопользовании как отрасли по преобразованию и восстановлению природных компонентов, согласованию природопользования с природообустройством и водопользования с водопотреблением.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: методы оценки состояния окружающей природной среды и в целом экосистемы; Уметь: предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы; Владеть: навыками правильного выбора методов защиты и сохранения экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать: уровень готовности проведения различных исследований и строительства объектов природообустройства и водопользования; Уметь: решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и объектов природообустройства; Владеть: навыками оценки качества проводимых работ, при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в направленность» входит в вариативную часть (раздел «Дисциплины по выбору») математического и естественнонаучного цикла дисциплин, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина «Введение в направленность» является важным компонентом для

изучения последующих дисциплин профессионального цикла и дает студенту представление о будущей профессии в области природообустройства и водопользования

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению «Природообустройство и водопользование»

Раздел 2. Понятие «природообустройство» и «водопользование». Общие принципы природообустройства.

Раздел 3,4,5,6. Краткая история развития водоснабжения.

Раздел 7. Круговорот веществ в природе

Раздел 8. Виды кругооборотов воды в природе

Раздел 9. Охрана вод от загрязнения и истощения.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа - 63(16) часов, в том числе:

лекции - 36(6) часов, лабораторные работы – 0(0) часа, практических занятий - 18(4) часа;

2. Самостоятельная работа –40(87) часов.

Аттестация – зачет.

Б1.В.ДВ.6.1 Проектирование природоохранных сооружений

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по комплексу вопросов проектирования и строительства природоохранных сооружений, включающему общие принципы проектирования, расположения природоохранных сооружений, эксплуатацию сооружений, а также обзор современного состояния отрасли и перспективы ее развития.

Задачами дисциплины является:

- изучение организации процесса проектирования в РФ в целом и конкретно изучение особенностей процесса проектирования природоохранных сооружений; состава и структуры проектной документации на природоохранные объекты; основных путей воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду, конструкций природоохранных сооружений и методов их расчета с последующей оценкой эффективности принятых решений;
- освоения выбора оптимальной схемы природоохранного сооружения; расчета параметров природоохранного сооружения и навыка разработки проектной документации;
- формирование навыков работы с результатами инженерных изысканий; разработки исходных данных для проектирования природоохранных сооружений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-10	Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: проектные изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов. Уметь: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования. Владеть навыками: проектирования объектов природообустройства и водопользования.
ПК-13	Способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: основные методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Уметь: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Владеть навыками: проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
ПК-16	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Владеть навыками: теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование природоохранных сооружений» является дисциплиной по выбору входящей в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учеб-

ный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях, основах их проектирования

Раздел 2. Проектная документация природоохранных сооружений, основные требования по содержанию разделов ПД.

Раздел 3. Проектирование природоохранных сооружений по инженерной защите территорий от затопления.

Раздел 4. Сооружения и мероприятия по защите и восстановлению эродированных земель.

Раздел 5. Экологическое проектирование, основные требования и задачи.

Раздел 6. Противооползневые мероприятия и сооружения

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа – 64(31) часов, в том числе:

- лекции – 12(6) часов,
- лабораторные занятия – 24(6) часов.
- практические занятия – 12(6) часов.

Самостоятельная работа – 44(77) часа.

Аттестация – экзамен. Предусмотрена РГР.

Б1.В.ДВ.6.2 Теория инженерных сооружений

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков к решению типовых задач в области расчета различных инженерных сооружений (стержневых систем) на прочность, жесткость и устойчивость при статических нагрузках.

Задачами дисциплины является:

- овладение принципами статического расчета стержневых систем;
- формирование у студентов навыков проектирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников и САП.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-10	Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: проектные изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов. Уметь: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования. Владеть навыками: проектирования объектов природообустройства и водопользования.
ПК-13	Способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: основные методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Уметь: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Владеть навыками: проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
ПК-16	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Владеть навыками: теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория инженерных сооружений» является дисциплиной по выбору входящей в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и классификация сооружений.

Раздел 2. Кинематический анализ сооружений.

Раздел 3. Расчет статически определимых многопролетных балок и рам.

Раздел 4. Расчет сооружений на подвижную нагрузку.

Раздел 5. Статически неопределимые стержневые системы.

Раздел 6. Основы расчета стержневых систем по несущей способности.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа – 64(31) часов, в том числе:

- лекции – 12(6) часов,
- лабораторные занятия – 24(6) часов.
- практические занятия – 12(6) часов.

Самостоятельная работа – 44(77) часа.

Аттестация – экзамен. Предусмотрена РГР.

Аннотация рабочих программ, предметов, дисциплин (модулей)

Б1.В.ДВ.7.1 «Системы автоматизированного проектирования и геоинформационные системы в природоохранном и водохозяйственном строительстве»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний в области систем автоматизированного проектирования предназначенных для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации (САПР), информационных технологий (ГИС-технологии), информационного обеспечения, реализации проектных процедур в системе САПР.

Задачи дисциплины:

- дать представление о стадиях, этапах разработки и реализации информационных технологии, включая ведущие трехмерные САД-системы в природообустройстве и водопользовании;
- расширить знания и развить навыки применения технических средств реализации информационных технологий, информационного обеспечения и проектных процедур в системе САПР и ГИС.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	Знать: - современные методы и средства планирования и организации исследований и разработок по природообустройству, обобщения и обработки информации о состоянии природной среды, в том числе с применением электронно-вычислительной техники - решение задач управления процессами Уметь: - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний - выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности - методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности проектных решений - учитывать требования технической и экологической безопасности
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: об основных статьях водного кодекса и водного законодательства; Уметь: анализировать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта; Владеть: методикой выполнения водно-энергетические и технико-экономические расчеты; учитывать требования технической и экологической безопасности применением САПР и ГИС

ПК-14	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>Знать: - методы выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов</p> <p>- влияние информационных технологий и САПР на развитие природообустройства и водопользования</p> <p>Уметь: - использовать методы математического моделирования для проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов с учетом общих природных закономерностей</p> <p>Владеть: - навыками проектирования и реализации природоохранных проектов используя САПР и ГИСы</p>
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>Знать: методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач используя САПР и ГИСы</p> <p>Уметь: основываясь на полученных знаниях по дисциплине использовать их для изучения специальных дисциплин используя САПР и ГИСы</p> <p>Владеть навыками: организации планирования использования земель по назначению и выбора конкретных решений для реализации проектов</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «САПР и ГИСы в природоохранном и водохозяйственном строительстве» входит в вариативную часть Блока-1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

4. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Общие понятия об информационных технологиях и ГИСах.

Цели и задачи. Краткие сведения о развитии.

Тема 2. Влияние информационных технологий и ГИС на развитие природообустройстве и водопользовании, решение задач управления процессами.

Тема 3. Основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели

Тема 4. Экспериментальные методы построения модели.

Тема 5. Структурные и технологические схемы ГИС. Технологические средства реализации ГИС технологий.

Тема 6. Автоматизированное, неавтоматизированное и автоматическое проектирование. Первичное описание объекта проектирования. Основные понятия. Стадии и этапы проектирования.

Тема 7. Задачи принятия решений в САПР. Выбор критериев оптимальности.

Тема 8. Информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение ГИС-технологии.

Тема 9. Структурно-функциональная схема САПР. Проектирующие, обслуживающие подсистемы САПР.

Тема 10. Формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели

Тема 11. Основные этапы процесса имитационного моделирования.

Тема 12. Проектные процедуры САПР. и ГИС-технологии. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 77(28) час, в том числе:

лекции- 17(8) часов, лабораторные занятия 34(8) часов, практических занятия 17(6)

2. Самостоятельная работа 67(116) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 5(5) часов. Аттестация – зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы

Б1.В.ДВ.7.2 «Применение прикладных программ при решении инженерных задач»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков при изучении широкого спектра современных пакетов программного обеспечения: прикладные, специальные и мультимедийные пакеты программы. Сформировать умения и навыки работы с различными видами информации посредством компьютера и информационных технологий в инженерной деятельности.

Задачей дисциплины:

- сформировать умения и навыки работы с различными видами информации посредством компьютера и информационных технологий в инженерной деятельности.
- изучение основных аспектов современных компьютерных информационных технологий в инженерной деятельности, требований к составу информации, ее содержанию и функциям;
- изучение теоретических основ и практики инженерной деятельности в глобальной сети Интернет, поиск актуальной информации (механизм работы поисковых серверов).
- практическое освоение конкретных современных прикладных программ с целью дальнейшего их применения для решения конкретных учебных, исследовательских и производственных задач;
- выработка умений представления данных наиболее адекватным образом (используя графическое, текстовое, мультимедиа представление).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-7	Способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.	Знать: основные положения установления соответствующими сертифицирующими органами обеспечения требуемой уверенности, что продукция, услуга или процесс соответствуют определенному стандарту или другому нормативному документу. Уметь: анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки. Владеть навыками: организации и проведения работ по контролю качества продукции в соответствии с требованиями стандартов, технических условий, утвержденных образцов и другой технической документации; контроля соблюдения технологической дисциплины; повышения технического уровня и качества продукции.
ПК-13	Способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: основные методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Уметь: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Владеть навыками: проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
ПК-14	Способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	Знать: процедуру организации и проведения государственной и общественной экологической экспертизы, состав и порядок оформления и представления проектной документации на экспертизу. Уметь: обосновывать природоохранные мероприятия по охране окружающей среды при разработке проектной документации, оценивать экологические последствия реализации инвестиционно-строительных проектов и предупреждать негативное влияние объектов на природную среду.

		Владеть навыками: экспертной работы в области охраны природной среды, теоретическими, методическими и практическими приемами экологического обоснования намечаемой деятельности.
ПК-16	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Владеть навыками: экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Применение прикладных программ при решении инженерных задач» входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Аппаратное и программное обеспечение ПК. Классификация.

Раздел 2. ПО для обработки графической и текстовой информации.

Раздел 3. ПО для обработки числовой информации и баз данных, экспертные системы.

Раздел 4. ПО для обработки инженерной информации.

Раздел 5. ПО для хранения и способы архивации данных.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 144/4, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа – 77(28) часов, в том числе:

- лекции – 17(8) часов;
- лабораторных занятий – 34(8) часа;
- практических занятий – 17(6) часа.

Самостоятельная работа – 67(116) часов.

Аттестация – зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина .В.ДВ.7.3 Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) теоретических знаний и лабораторных навыков, необходимых для работы на персональном компьютере, самостоятельного изучения специальной литературы, правильного истолкования и оценки получаемых результатов, а также формирование навыков самостоятельной работы.

Задачами дисциплины является:

- изучение основ работы с операционной системой;
- изучение основ работы в офисных пакетах и пакетах прикладных программ специального назначения;
- изучение основ работы с мультимедийной информацией.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>Знать: основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации; приемы использования сурдотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха); приемы использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха); приемы использования компьютерной техникой, оснащенной альтернативными устройствами ввода-вывода информации (для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата)</p> <p>Уметь: использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (для студентов с нарушениями слуха); использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы-синтезаторы речи, программы невидимого доступа к информации (для студентов с нарушениями зрения); использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода-вывода информации, специальное программное обеспечение (для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата); использовать альтернативные средства коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности</p>

		<p>Владеть: навыками использования индивидуальных слуховых аппаратов и звукоусиливающей аппаратуры (для студентов с нарушениями слуха); навыками использования брайлевской техники, видеоувеличителей, программ-синтезаторов речи, программ невидимого доступа к информации (для студентов с нарушениями зрения); навыками использования адаптированной компьютерной техники, альтернативных устройств ввода-вывода информации, специального программного обеспечения (для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата); навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной деятельности.</p>
<p>ОК-7</p>	<p>Способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Знать: современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения; приемы поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом ограничений здоровья</p> <p>Уметь: работать с программными средствами универсального назначения, соответствующие современным требованиям; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с учебными задачами; использовать специальные информационные и коммуникационные технологии в индивидуальной и коллективной учебной и будущей профессиональной деятельности; использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации индивидуального информационного пространства</p> <p>Владеть: навыками работы с программными средствами универсального назначения, соответствующие современным требованиям; навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами; навыками использования специальных информационных и коммуникационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и будущей профессиональной деятельности; навыками использования приобретенных знаний и умений в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации индивидуального информационного</p>

		пространства.
ПК-9	Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненте природной среды	Знать: базовые инструментальные средства необходимые для обработки данных природообустройства и водопользования на компоненте природной среды; Уметь: проводить обработку данных, связанные с профессиональной задачей; Владеть: методами ведения баз данных и способами формирования информационного обеспечения участников организационных проектов

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **Адаптивные информационные и коммуникационные технологии** входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в рабочий учебный план направления подготовки **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы информационных технологий.

Тема 2. Работа с текстовой информацией.

Тема 3. Работа с табличной информацией.

Тема 4. Основы обработки графических изображений.

5.Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 144/4, в том числе, по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 77(28) часов, из них: лекции –17(8) часов, лабораторные занятия – 34(8) часов, практические занятия - 17(6) часов.

2. Самостоятельная работа 67(116) часов, в том числе: самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным и практическим занятиям – 62 (111); подготовка к аттестации – 5 (5)

Аттестация – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.8.1 «Экологическая экспертиза инженерных проектов»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в инвестиционной и проектной документации; освоению методов и принципов проведения государственной и общественной экологических экспертиз, охраны и оценки воздействия на окружающую среду.

Задачей дисциплины является:

- изучение нормативно-правовой базой геоэкологического проектирования;
- изучение нормативно-правовой основы экологической экспертизы;
- изучение принципов, видов экологической экспертизы;
- ознакомление с процедурами и регламентом проведения государственной экологической экспертизы;
- изучение методической основы экологической экспертизы и экологического обоснования намечаемой деятельности;
- изучение вопросов инженерно-экологических изысканий на различных стадиях;
- ознакомление с теорией и практическими приемами экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности на этапе проектирования и технико-экономического обоснования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-10	Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: проектные изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов. Уметь: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования. Владеть навыками: проектирования объектов природообустройства и водопользования.
ПК-11	Способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	Знать: средства и методы изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов. Уметь: оценивать экологические последствия реализации инвестиционно-строительных проектов и предупреждать негативное влияние объектов на природную среду. Владеть навыками: анализа экологической информации по воздействию строительных объектов на окружающую среду.
ПК-14	Способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	Знать: процедуру организации и проведения государственной и общественной экологической экспертизы, состав и порядок оформления и представления проектной документации на экспертизу. Уметь: обосновывать природоохранные мероприятия по охране окружающей среды при разработке

		<p>проектной документации, оценивать экологические последствия реализации инвестиционно-строительных проектов и предупреждать негативное влияние объектов на природную среду.</p> <p>Владеть навыками: экспертной работы в области охраны природной среды, теоретическими, методическими и практическими приемами экологического обоснования намечаемой деятельности.</p>
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологическая экспертиза инженерных проектов» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Организационные основы государственного управления в сфере охраны окружающей среды.

Раздел 2. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации.

Раздел 3. Проектирование природоохранных и защитных объектов.

Раздел 4. Экологическая экспертиза.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 144/4, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа – 81(24) часов, в том числе:

- лекции – 24(6) часов,
- лабораторные занятия – 24(6) часов.
- Практические занятия- 24(6) часов.

Самостоятельная работа – 63(120) часа.

Аттестация – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.8.2 «Оценка воздействия на окружающую среду и экспертиза проектов»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в инвестиционной и проектной документации; освоению методов и принципов проведения государственной и общественной экологических экспертиз, охраны и оценки воздействия на окружающую среду.

Задачей дисциплины является:

- изучение нормативно-правовой базой геоэкологического проектирования;
- изучение нормативно-правовой основы экологической экспертизы;
- изучение принципов, видов экологической экспертизы;
- ознакомление с процедурами и регламентом проведения государственной экологической экспертизы;
- изучение методической основы экологической экспертизы и экологического обоснования намечаемой деятельности;
- изучение вопросов инженерно-экологических изысканий на различных стадиях;
- ознакомление с теорией и практическими приемами экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности на этапе проектирования и технико-экономического обоснования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-10	Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: проектные изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов. Уметь: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования. Владеть навыками: проектирования объектов природообустройства и водопользования.
ПК-11	Способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	Знать: средства и методы изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов. Уметь: оценивать экологические последствия реализации инвестиционно-строительных проектов и предупреждать негативное влияние объектов на природную среду. Владеть навыками: анализа экологической информации по воздействию строительных объектов на окружающую среду.
ПК-14	Способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам	Знать: процедуру организации и проведения государственной и общественной экологической экспертизы, состав и порядок оформления и

	качества	<p>представления проектной документации на экспертизу.</p> <p>Уметь: обосновывать природоохранные мероприятия по охране окружающей среды при разработке проектной документации, оценивать экологические последствия реализации инвестиционно-строительных проектов и предупреждать негативное влияние объектов на природную среду.</p> <p>Владеть навыками: экспертной работы в области охраны природной среды, теоретическими, методическими и практическими приемами экологического обоснования намечаемой деятельности.</p>
--	----------	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду и экспертиза проектов» является дисциплиной по выбору, входящей в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Организационные основы государственного управления в сфере охраны окружающей среды.

Раздел 2. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации.

Раздел 3. Проектирование природоохранных и защитных объектов.

Раздел 4. Экологическая экспертиза.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 144/4, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

Контактная работа – 81(24) часов, в том числе:

- лекции – 24(6) часов,
- лабораторные занятия – 24(6) часов.
- Практические занятия- 24(6) часов.

Самостоятельная работа – 63(120) часа.

Аттестация – зачет с оценкой.

Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т. ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

1. Вид, способы и формы проведения учебной практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т. ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения практики – стационарная.

Форма проведения учебной практики – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1 Цели и задачи учебной практики

Цели учебной практики – ознакомление студентов со своей будущей профессией, объектами, видами и характером профессиональной деятельности.

Задачей учебной практики:

- закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний;
- профессиональная ориентация студентов, формирование у них полного представления о своей профессии;
- получение студентами первичных профессиональных знаний;
- приобретение навыков практической работы, ознакомление с системой и различными аспектами практической работы;
- анализ основных направлений, форм и методов деятельности профильных организаций;
- психологическая адаптация студентов к условиям работы в профессии;
- подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- сбор материалов для составления отчета о практике.

Результаты обучения при прохождении учебной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.	Знать: основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. Уметь: применять меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

		Владеть навыками: решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с учетом требований экологической безопасности.
ПК-5	Способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.	Знать: основные методы организации работы малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве. Уметь: организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве. Владеть навыками: организации работы малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.
ПК-8	Способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.	Знать: основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности. Уметь: использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности. Владеть навыками: использования основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.
ПК-11	Способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.	Знать: как производить контроль и учет при производстве работ по природообустройству и водопользованию. Уметь: оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов. Владеть навыками: измерения основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.
ПК-16	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Владеть навыками: теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

3. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика, входит в Блок 2 – «Практики», относится к вариативной части учебного плана подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Объем учебной практики

Объем и продолжительность учебной практики – 3 зачетные единицы (108 академических часов, 2 недели).

5. Содержание учебной практики

5.1 Структура и содержание учебной практики

Содержание учебной практики определяется целями и задачами практики. Во время прохождения учебной практики проводятся разработка и опробование различных методик проведения соответствующих работ, проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения (при этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость в часах		
			контактная работа	самостоятельная работа	всего
1	Подготовительный.	Инструктаж по технике безопасности.	2		2
		Установочная лекция.	4		4
		Получение общего и индивидуального задания на практику. Ознакомление со структурой отчета. Знакомство с объектом исследования.	6	20	26
2	Ознакомительный.	1. Роль природообустройства и водопользования. Природопользование и природообустройство как отношения человека и природы. Требования сельскохозяйственного производства к мелиоративным системам Комплексное использование водных ресурсов. Объекты природопользования и природообустройства. 2. Оценка воздействия природообустройства и водопользования на окружающую среду. Требования к охране окружающей среды в условиях интенсивно используемых территорий. Общие положения оценки воздействия на окружающую среду. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения.	12	16	28
3	Аналитический.	Формирование базы аналитических данных.	6	4	10
		Комплексный анализ собранных данных с использованием различных методов.		16	16
4	Заключительный.	Интерпретация полученных результатов. Выполнение индивидуального задания.	4	4	8
		Подготовка отчета по учебной практике.	6	8	14
		Защита отчета по практике.			
ИТОГО:			40	68	108

6. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по очной и заочной формам обучения:

- Контактная работа – 40 часов.
- Самостоятельная работа – 68 часов.

Аттестация – зачет.

Б2.У.2 Учебная практика, инженерно-геодезическая

1. Вид, способы и формы проведения учебной практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – инженерно-геодезическая.

Способы проведения практики – стационарная.

Форма проведения учебной практики – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

2.1 Цели и задачи учебной практики

Цель учебной практики – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами при изучении курса «Инженерная геодезия», ознакомление с организацией геодезических работ в полевых условиях.

Основными задачами учебной практики являются:

- приобретение умений и навыков на основе знаний, полученных в процессе теоретического обучения;
- приобретение студентами навыков в работе с геодезическими приборами;
- овладение техникой геодезических измерений и построений;
- умение организовать работу коллектива;
- приобретение навыков обработки геодезической информации при решении инженерных задач в области строительства.

Результаты обучения при прохождении учебной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-10	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.	Знать: методы проведения изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования. Уметь: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования. Владеть: навыками проведения изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.
ПК-11	Способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.	Знать: способы оперирования техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов. Уметь: оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

		Владеть: навыками оперирования техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.
ПК-13	Способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.	Знать: методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Уметь: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Владеть: навыками использования методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

3. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики», относится к вариативной части учебного плана подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Объем учебной практики

Объем и продолжительность учебной практики (инженерно-геодезическая) – 3 зачетные единицы (108 академических часов, 2 недели).

5. Содержание учебной практики

5.1 Структура и содержание учебной практики

Содержание учебной практики определяется целями и задачами практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость в часах		
			контактная работа	самостоятельная работа	всего
1.	Подготовительный	Установочная лекция. Получение общего и индивидуального задания на практику.	6		6
		Инструктаж по технике безопасности	4		4
		Приобретение первичных навыков научно-исследовательской деятельности. Ознакомление со структурой отчета.	4		4
2.	Полевой	Создание планового и высотного обоснования.	6	6	44
		Тахеометрическая съемка.	6	6	
		Геометрическое нивелирование.	6	4	
		Решение инженерно-геодезических задач.	6	4	
3.	Аналитический	Формирование базы данных.	2	4	6
		Выполнение индивидуального задания. Комплексный анализ собранных данных с использованием различных методов.	6	16	22
4.	Заключительный	Интерпретация полученных результатов.	2	10	12
		Выполнение индивидуального задания.			
		Подготовка отчета по учебной практике	2	8	10
Итого:			50	58	108

6. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по очной и заочной формам обучения:

- Контактная работа – 50 часов.
- Самостоятельная работа – 58 часов.

Аттестация – зачет.

Б2.У.3 Учебная практика по гидрологии, климатологии и метеорологии

1. Вид, способы и формы проведения учебной практики

Вид практики – **учебная**.

Тип практики – **по гидрологии, климатологии и метеорологии**

Способы проведения практики – **выездная**.

Форма проведения учебной практики – **дискретно**, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1 Цели и задачи учебной практики

Цель учебной практики – расширение и закрепление теоретических знаний обучающихся через получение первичных профессиональных навыков, ознакомление обучающихся с характером и спецификой будущей деятельности и определяется учебным планом.

Основными задачами учебной практики являются:

- освоение технических средств, способов и приемов организации метеорологических и гидрометрических измерений;
- обработки и анализа полученных материалов;
- приобретение навыков выполнения основных видов гидрометрических работ в полевых условиях;
- обработка и анализ полученной информации; методы прогнозирования атмосферных и климатических явлений.
- приобретение умений и навыков, необходимых при подготовке отчета о работе, проделанной в ходе прохождения учебной практики.

2.2 Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: правильные пути решения задач и правильные пути достижения их Уметь: грамотно формулировать и задавать дополнительные вопросы, аргументировано формируя свои мысли, проявлять живой интерес к увиденному; Владеть: способами получения информации из глобальных сетей, дополнительной литературы и других информационных источников

ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	<p>Знать: дополнительную литературу по профессии, государственные стандарты в области природообустройства и водопользования;</p> <p>Уметь: применять Знать: происхождение и генезис озёр и ледников, типы питания рек и озёр;</p> <p>Уметь: провести измерения уровня, глубины, скорости, мутности, используя современную контрольно – измерительную аппаратуру</p> <p>Владеть навыками: методикой расчета и определения расходов, средних скоростей, мутности, определения влагозапасов в снегу и льду</p>
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<p>Знать: основные характеристики водных объектов, параметры водохранилищ, классификацию потерь из водохранилищ, основные понятия охраны водных ресурсов; виды загрязнений водных ресурсов;</p> <p>Уметь: проводить варианты проработки при выборе местоположения различных объектов природообустройства и водопользования;</p> <p>Владеть: методами планирования использования водных ресурсов, навыками выполнения расчётно-проектировочных работ,</p>
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>Знать: о водной эрозии, ее классификации и русловых процессах;</p> <p>Уметь: выполнять расчеты расхода воды, стока воды, стока донных и взвешенных наносов на горных реках различными способами, проводить расчеты сопряжения бьефов и фильтрационные расчеты;</p> <p>Владеть: навыками выполнения инженерных гидравлических расчетов, обработки полученной информации для составления государственного водного кадастра, теоретического прогнозирования возможных катастрофических явлений на водных объектах</p>

3. Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная практика по гидрологии, климатологии и метеорологии входит в Блок 2 «Практики», относится к вариативной части учебного плана подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Объем учебной практики

Объем и продолжительность учебной практики по гидрологии, климатологии и метеорологии 2 зачетные единицы (72 академических часа, 1 1/3 недели).

5. Содержание учебной практики

5.1. Структура и содержание учебной практики

Содержание учебной практики определяется целями и задачами практики. В процессе прохождения практики студенты приобретают навыки и опыт инженеров, учатся работать с различными гидрометрическими приборами, определять опытным путём гидрологические характеристики открытых русел и каналов, правильно обрабатывать полученную опытным путём информацию и пр.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Трудоёмкость в часах		
			контакт. работа	СРС	всего
1	Подготовительный. Инструктаж по технике безопасности	Преподавателем - руководителем учебной практикой проводится инструктаж по технике безопасности на период выезда за пределы города и каждый студент расписывается в журнале по ТБ. Рекогносцировка и описание объекта.	2	2	4
2	Полевой. Выезд на Чегемскую оросительно – обводнительную систему (Чегемский головной водозабор)	Организация гидрометрического поста. Проверка гидрометрических инструментов и приборов. Измерение уровней воды Н, температуры воды и воздуха, наблюдение за направлением и силой ветра, волнением и течением воды. Полевые проверки инструментов. Определение продольного и поперечного уклонов свободной водной поверхности.	4	8	12
3	Полевые работы	Инструментальное определение направления гидроствора. Разбивка створов для измерения скоростей и расходов поплавками. Промеры глубин по поперечникам. Измерение скоростей и вычисление расходов вертушкой ГР-21. Определение прозрачности и цвета воды. Взятие проб мутности. Определение расхода и суточного стока взвешенных и донных наносов. Измерение скоростей и вычисление расходов воды в канале со всеми вспомогательными работами и измерениями. Водомерные работы.	12	10	22
4	Выезд на головное сооружение Терской оросительно-обводнительной системы	Полуинструментальная съёмка расположения гидрометрического поста. Плановая и высотная съёмка магистрального хода. Определение продольного и поперечного уклонов свободной водной поверхности. Инструментальное определение направления гидроствора. Разбивка створов для измерения скоростей и расходов поплавками. Промеры глубин по поперечникам.	8	10	18
5	Обработка и анализ полученной информации, написание отчёта	Подготовка студентами отчета по учебной практике, на основании собранного материала.	6	10	16
ВСЕГО			32	40	72

6. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по очной и заочной формам обучения:

- Контактная работа – 32 часа.
- Самостоятельная работа – 40 часов.

Аттестация – зачет.

Б2.У.4 Учебная практика (гидрогеология и основы геологии)

1. Вид, способы и формы проведения учебной практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – гидрогеология и основы геологии.

Способы проведения практики – стационарная.

Форма проведения учебной практики – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1 Цели и задачи учебной практики

Цель учебной практики – закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков, компетенций и знаний в области геологии и гидрогеологии.

Основными задачами практики являются:

- воспитание устойчивого интереса к выбранной профессии, убежденности в правильности выбора;
- изучение геологических структур КБР;
- ознакомление с процессами формирования и залегания подземных вод на территории КБР;
- получение и закрепление практических навыков и элементов теоретических знаний для последующего изучения базовых дисциплин.

2.2 Результаты обучения при прохождении практики, соответствующие с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: законы формирования природной среды и происходящие в ней изменения Уметь: пользоваться геохронологической шкалой Владеть: навыками использования местных горных пород в качестве современных строительных материалов
ОПК-3	способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать: основные положения экологии, основы геологии, гидрогеологии и инженерной геологии Уметь: определять минералы и горные породы, слагающие земную кору территории КБР Владеть: навыками определения запасов и ресурсов

		подземных и поверхностных вод в условиях КБР
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<p>Знать: основные формы воздействия при строительстве и эксплуатации природоохранного и водохозяйственного строительства;</p> <p>Уметь: различать инженерно-геологические процессы по типу их проявления и факторам, влияющим на них</p> <p>Владеть: методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий</p>
ПК-10	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	<p>Знать: разновидности геологических и инженерно-геологических процессов и явлений и их влияние на окружающую среду и деятельность человека.</p> <p>Уметь: определять типы подземных вод, их движение, формирование поверхностных вод, физико-химические свойства их влияние на инженерно-геологические процессы</p> <p>Владеть: навыками построения геологических и гидро-геологических разрезов</p>

3. Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная практика (гидрогеологии и основам геологии) входит в Блок 2 «Практика», относится к вариативной части учебного плана подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Объем учебной практики

Объем и продолжительность учебной практики (ознакомительная) – 1 зачетная единица (36 академических часов, 2/3 недели).

5. Содержание учебной практики

5.1 Структура и содержание учебной практики

Содержание учебной практики (ознакомительная) определяется целями и задачами практики. В процессе прохождения практики обучающийся изучает виды горных пород, залегающие на территории КБР, их происхождение и условия залегания, разновидности подземных вод КБР, их происхождение, условия залегания, формирования и свойства.

5.2 Вид работ и содержание учебной практики (ознакомительная), включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость в часах		
			контактная работа	самостоятельная работа	всего
1	2	3	4	5	6
1	Подготовительный.	Инструктаж по технике безопасности.	2	–	2
		Установочная лекция.	2	–	2
		Получение индивидуального задания на практику. Ознакомление со структурой отчета. Знакомство с объектом исследования.	2	5	7
2	Полевой.	1. Изучение геологических структур КБР 2. Ознакомление с подземными водами КБР.	4	5	9
3	Заключительный.	Интерпретация полученных результатов.	2	5	7

1	2	3	4	5	6
		Подготовка отчета по практике. Выполнение индивидуального задания.	4	5	9
ИТОГО:			16	20	36

6. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 36/1, в том числе по очной и заочной формам обучения:

- Контактная работа – 16(16) часов.
- Самостоятельная работа – 20 (20) часов.

Аттестация – зачет.

Б2.П.1 Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т. ч. технологическая))

1. Вид, способы и формы проведения производственной практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т. ч. технологическая).

Способы проведения практики – стационарная.

Форма проведения учебной практики – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

2.1 Цели и задачи производственной практики

Цели производственной практики – заключается в закреплении теоретических знаний, полученных в процессе обучения студентами по организации, управлению и выполнению основных процессов технологии мелиоративных работ, сельскохозяйственного водоснабжения, строительного производства, а также эксплуатации и ремонту объектов промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения, и объектов природообустройства и водопользования.

Задачей практики является:

- изучение структуры и работы предприятия (государственного, акционерного, частного и т.д.),
- ознакомление с организацией проведения мелиоративных работ, сельскохозяйственного водоснабжения, строительного производства на реальных объектах;
- знакомство с работой мастера и прораба,
- приобретает навыки и умения практической работы в производственных условиях, в организационно-техническом руководстве производством мелиоративных, строительных, технологических работ.
- приобретает навыки работы с проектной технической документацией, практической работы в производственных условиях,
- изучает технологию проведения мелиоративных, строительных работ и организацию их производства.
- получение навыков организации и управления производственно-технологическими процессами.

Результаты обучения при прохождении производственной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных техноло-

	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	гий и с учетом основных требований информационной безопасности. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Владеть навыками: применения информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-3	Способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.	Знать: виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов строительных и специальных работ; международные и государственные нормы и стандарты в области природообустройства и водопользования. Уметь: обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам. Владеть навыками: проведения производственного контроля качества выполнения основных видов строительных, специальных работ и рациональное использование ресурсов.
ПК-6	Способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.	Знать: прогрессивные технологии строительства и эксплуатации природоохранных сооружений; порядок оформления отчетной документации. Уметь: пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества; оформлять отчетную, техническую, нормативную и распорядительную документацию. Владеть навыками: разработки организационно-технической документации, документов систем управления качеством.
ПК-7	Способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.	Знать: как решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования. Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования. Владеть навыками: решения задач при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.
ПК-9	Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.	Знать: основные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды. Уметь: участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды. Владеть навыками: решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.
ПК-11	Способностью оперировать техническими средствами при измерении основных парамет-	Знать: как производить контроль и учет при производстве работ по природообустройству и

	ров природных процессов с учетом метрологических принципов.	водопользованию. Уметь: оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов. Владеть навыками: измерения основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.
ПК-16	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Владеть навыками: теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

3. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика, входит в Блок 2 – «Практики», относится к вариативной части учебного плана подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Объем производственной практики

Объем и продолжительность производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т. ч. технологическая)) – 5 зачетных единиц (180 академических часов, 3¹/₃ недели).

5. Содержание производственной практики

5.1. Структура и содержание производственной практики

Содержание производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т. ч. технологическая)) определяется целями и задачами практики.

В процессе прохождения практики обучающийся приобретает и закрепляет теоретические и практические знания, умения, навыки формирующиеся в процессе освоения образовательной программы, в области экологических изысканий, права, проектирования, организации строительства, управления и выполнения основных технологических процессов, в экономической области, а также в области организации и планирования производственного процесса, технологии основных видов работ, обеспечения безопасности жизнедеятельности при выполнении работ, по теме исследования выпускной квалификационной работы.

Вид работ и содержание производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

№ п/п	Разделы практики, виды учебной работы	Контактная работа			Самостоятельная работа обуча-	Форма текущего контроля и промежуточной
		консультация руко-	индивидуальные	сбор и анализ дан-		

		водителя практики от универ- ситета	консульта- ции с руко- водителем практики от пред- приятия	ных, вы- полнение индивиду- ального задания под руко- водством специали- стов пред- приятий и руководи- телей практики	чающегося	аттестации
1. Подготовительный этап						
1.1	Установочная лекция	2	2			Проверка посе- щаемости и пе- речень планиру- емых результа- тов при прохож- дении практики
1.2	Инструктаж по технике без- опасности	2	1			Инструктаж по прохождению практики и зачет по технике без- опасности
1.3	Знакомство со структурой организации.	2		2	4	Проверка выпол- нения этапа Изучение содер- жания практики
2. Производственный этап						
2.1	1. Ознакомление с объектом. Место расположения; хозяй- ственное значение объекта; состав, размещение и харак- теристики строящихся или эксплуатируемых систем и сооружений; назначение от- дельных сооружений; геоло- гия, гидрогеология участка; климатические условия; раз- мещение существующих ин- женерных коммуникаций; организационная структура генерального плана строи- тельства систем и сооруже- ний. 2. Ознакомление с докумен- тацией на строительстве или производстве. Рабочий проект; рабочие чер- тежи; текущая отчетность; акты на скрытые работы; учет работы строительных бригад, машин, механизмов; наряды, их выдача и закрытие; описа- ние материалов; стоимость строительства; техническая документация.	11	1	5	28	Проверка посе- щаемости. Устный опрос- закрепление зна- ний, умений и навыков, полу- ченных при про- хождении произ- водственного этапа.
3. Аналитический этап						
3.1	Окончательное выстраивание базы аналитических данных.	2		2	4	Проверка посе- щаемости. Устный опрос-

						закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа.
3.2	Комплексный анализ собранных данных с использованием различных методов.	2		2	4	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа.
4. Заключительный этап						
4.1	Интерпретация полученных результатов. Выполнение индивидуального задания.	2	1	2	10	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа. Представление собранных материалов руководителю практики.
4.2	Подготовка отчета по производственной практике.	2	1	2	10	Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка выполненного этапа. Сдача и защита отчета по производственной практике.
Итого – 108		25	5	15	60	

Вид работ и содержание производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая))

№ п/п	Разделы практики, виды учебной работы	Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		консультация руководителя практики от университета	индивидуальные консультации с руководителем практики от предприятия	сбор и анализ данных, выполнение индивидуального задания под руководством специалистов предприятий и руководителей практики		

1. Подготовительный этап						
1.1	Установочная лекция	2				Проверка посещаемости и перечень планируемых результатов при прохождении практики
1.2	Инструктаж по технике безопасности	1				Инструктаж по прохождению практики и зачет по технике безопасности
1.3	Знакомство со структурой организации.	1		2	4	Проверка выполнения этапа Изучение содержания практики
2. Производственный этап						
2.1	<p>1. Ознакомление с общей классификацией и видами, используемых на строительстве систем и сооружений материалов, изделий и конструкций.</p> <p>Арматура, материалы, узлы, детали, конструкции, технология гидроизоляционных и других работ.</p> <p>2. Технология производства работ.</p> <p>Основные работы по трассировке, размещению объектов природообустройства и водопользования, земляные работы; монтажные работы; каменные работы; бетонные работы; железобетонные работы; арматурные работы.</p> <p>Основные, производственные и вспомогательные объекты на строительной площадке; размещение временных дорог; энергоснабжение и подключение других инженерных коммуникаций; организация транспорта; организация складского хозяйства.</p>	5	1	5	24	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении производственного этапа.
3. Аналитический этап						
3.1	Окончательное выстраивание базы аналитических данных.	1	1	2	4	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа.
3.2	Комплексный анализ собранных данных с использованием различных методов.	1	1	2	4	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полу-

						ченных при прохождении аналитического этапа.
4. Заключительный этап						
4.1	Интерпретация полученных результатов. Выполнение индивидуального задания.	2	1	2	4	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа. Представление собранных материалов руководителю практики.
4.2	Подготовка отчета по производственной практике.	2		2	4	Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка выполненного этапа. Сдача и защита отчета по производственной практике.
Итого – 72		14	4	10	44	

6. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 180/5, в том числе по очной и заочной формам обучения:

- Контактная работа – 76 часов.
- Самостоятельная работа – 104 часа.

Аттестация – зачет с оценкой.

Б2.П.2 Производственная практика (проектно-исследовательская)

1. Вид, способы и формы проведения производственной практики

Вид практики – **производственная**.

Тип практики – **проектно-исследовательская**.

Способы проведения практики – **стационарная**.

Форма проведения учебной практики – **дискретно**, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1 Цели и задачи производственной практики

Цель практики: закрепление методики и технологии проектно-исследовательских работ и получение практических навыков при производстве данных работ для конкретного объекта проектирования в сфере природообустройства и водопользования.

Основные задачи практики:

- получить знания по знанию нормативно-правовой базе, регламентирующей процессы проектирования, возведения, эксплуатации и ремонта объектов природоохранных комплексов;
- участие в проведении изысканий по определению исходных данных, необходимых для проектирования объектов природообустройства и водопользования;
- анализ природных условий для проектирования с целью определения возможности удовлетворения социально-экономических потребностей человека;
- оформление и согласование материалов проектных изысканий;
- участие в проектировании современных технических систем по природоохранному обустройству территорий, по созданию культурных ландшафтов, по техническому совершенствованию мелиоративных систем и рекультивации систем и др.;
- участие в выполнении работ по проектированию высокоэффективных природоохранных технологий по поддержанию требуемого состояния окружающей среды и разработка мероприятий по предотвращению, уменьшению или устранению негативных последствий антропогенных воздействий;
- состав и порядок оформления проектной и рабочей документации;
- эколого-экономическая и техническая экспертиза проектов природообустройства, влияющих на природные объекты.

2.2 Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-3	Способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.	Знать: виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов строительных и специальных работ; международные и государственные нормы и стандарты

		<p>в области природообустройства и водопользования.</p> <p>Уметь: обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам.</p> <p>Владеть навыками: проведения производственного контроля качества выполнения основных видов строительных, специальных работ и рациональное использование ресурсов.</p>
ПК-9	<p>Готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</p>	<p>Знать: основные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</p> <p>Уметь: участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</p> <p>Владеть навыками: решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</p>
ПК-10	<p>Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p>Знать: проектные изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов.</p> <p>Уметь: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>Владеть навыками: проектирования объектов природообустройства и водопользования.</p>
ПК-11	<p>Способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.</p>	<p>Знать: как производить контроль и учет при производстве работ по природообустройству и водопользованию.</p> <p>Уметь: оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.</p> <p>Владеть навыками: измерения основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.</p>
ПК-12	<p>Способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.</p>	<p>Знать: методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.</p> <p>Уметь: использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.</p> <p>Владеть навыками: выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.</p>
ПК-15	<p>Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p>	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p> <p>Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при</p>

		решении профессиональных задач. Владеть навыками: использования основных законов естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.
--	--	---

3. Место производственной практики структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика (проектно-исследовательская), входит в Блок 2 – «Практики», относится к вариативной части учебного плана подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Объем производственной практики

Объем и продолжительность производственной практики (проектно-исследовательская) – 3 зачетные единицы (108 академических часов, 2 недели).

5. Содержание производственной практики

5.1 Структура и содержание производственной практики

Содержание производственной практики определяется целями и задачами практики. В процессе прохождения практики обучающийся приобретает и закрепляет теоретические и практические знания, умения, навыки формирующиеся в процессе освоения образовательной программы, по основам проектирования, инженерной подготовки и обустройства территорий с учетом природоохранных требований, а также по элементам благоустройства и их роли в жизни человека, по теме исследования выпускной квалификационной работы.

5.2 Вид работ и содержание производственной практики (проектно-исследовательская)

№ п/п	Разделы практики, виды учебной работы	Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		консультация руководителя практики от университета	индивидуальные консультации с руководителем практики от предприятия	сбор и анализ данных, выполнение индивидуально-заданного задания под руководством специалистов предприятий и руководителей практики		
1. Подготовительный этап						
1.1	Установочная лекция	2	2			Проверка посещаемости и перечень планируемых результатов при прохождении практики.
1.2	Инструктаж по технике безопасности	2	2			Инструктаж по прохождению практики и зачет по технике

						безопасности.
1.3	Знакомство со структурой организации		2	4	6	Проверка выполнения этапа. Изучение содержания практики.
2. Производственный этап						
2.1	<p>1. Ознакомление с объектом. Место расположения. Характеристика проектируемых объектов, описание функционального процесса. Требования по природоохранному обустройству территорий. Природно-климатические условия района обустройства. Современное состояние окружающей среды.</p> <p>2. Проектные изыскания, по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов. Земляные работы; монтажные работы; каменные работы; бетонные работы; железобетонные работы; арматурные работы. Основные, производственные и вспомогательные объекты на строительной площадке; размещение временных дорог; энергоснабжение и подключение других инженерных коммуникаций; организация транспорта; организация складского хозяйства.</p> <p>Объемы работ по их видам; календарный план или сетевой график строительства; оперативное планирование: месячное, недельное; применяемые машины и механизмы для различных видов работ; эксплуатация машин и механизмов, качество и оценка использования строительных машин;</p>	8	2	6	32	Проверка посещаемости. Устный опрос – закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении производственного этапа.

	энерготехнические установки; технологическое оборудование: виды, назначение, производительность; компоновка технологического оборудования; технологические линии; основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций.					
3. Заключительный этап						
4.1	Интерпретация полученных результатов. Выполнение индивидуального задания.	4	2		10	Проверка посещаемости. Устный опрос – закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа. Представление собранных материалов руководителю практики.
4.2	Подготовка отчета по производственной практике.	4		2	20	Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка выполненного этапа. Сдача и защита отчета по производственной практике.
Итого – 108		20	8	12	68	

6. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по очной и заочной формам обучения:

- Контактная работа – 40 часов.
- Самостоятельная работа – 68 часов.

Аттестация – зачет с оценкой.

Б2.П.3 Производственная практика (научно-исследовательская работа)

1. Вид, способы и формы проведения производственной практики

Вид практики – **производственная**.

Тип практики – **научно-исследовательская работа**.

Способы проведения практики – **стационарная**.

Форма проведения учебной практики – **дискретно**, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1 Цели и задачи производственной практики

Цель практики: овладение обучающимся комплексом знаний по организации, постановке и проведению научно-исследовательской работы, методологией научного исследования в области строительства, навыками оформления и представления научных работ; – подготовка студента к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита ВКР (выпускной квалификационной работы), так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Основные задачи практики:

- формирование представлений о тематическом поле исследований в рамках темы исследования, о критериях и проблемах выбора темы выпускной квалификационной работы;
- обеспечение необходимой методологической и методической подготовки студента в соответствии с целями и задачами его выпускной квалификационной работы;
- закрепление навыков, связанных с научно-исследовательской работой (рефератирование, написание текстов, научная коммуникация);
- отработка навыков научной дискуссии и презентации теоретических концепций и результатов собственных исследований.

2.2 Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-9	Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.	Знать: основные технологические процессы строительства и эксплуатации объектов природообустройства. Уметь: исследовать воздействие процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды. Владеть навыками: решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компо-

		ненты природной среды.
ПК-10	Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.	Знать: проектные изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов. Уметь: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования. Владеть навыками: проектирования объектов природообустройства и водопользования.
ПК-16	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Владеть навыками: теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

3. Место производственной практики структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская работа), входит в Блок 2 – «Практики», относится к вариативной части учебного плана подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Объем производственной практики

Объем и продолжительность производственной (научно-исследовательская работа) практики – 3 зачетные единицы (108 академических часов, 2 недели).

5. Содержание производственной практики

5.1 Структура и содержание производственной практики

Научно-исследовательская работа проводится в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть научно-исследовательской работы, выполняемой в рамках научного направления выпускающей кафедры.

Работа студентов организуется в соответствии с логикой работы над выпускной квалификационной работой.

5.2 Вид работ и содержание производственной практики (научно-исследовательская работа), включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)

№ п/п	Разделы практики, виды учебной работы	Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		консультация руководителя практики от университета	индивидуальные консультации с руководителем практики от предприятия	сбор и анализ данных, выполнение индивидуально-заданного задания под руководством специалистов предприятий и руководителей практики		
1. Подготовительный этап						
1.1	Установочная лекция	2	2			Проверка посещаемости и получение индивидуальных заданий; перечень планируемых результатов при прохождении практики
1.2	Инструктаж по технике безопасности	2	2			Инструктаж по прохождению практики и зачет по технике безопасности
1.3	Знакомство с планом-графиком прохождения практики в рамках научно-исследовательской работы	2			4	Проверка выполнения этапа. Изучение содержания практики
2. Экспериментальный этап						
2.1	Сбор информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований	2	2	6	18	Проверка посещаемости. Устный опрос – закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении экспериментального этапа. Работа с литературными источниками и нормативными документами по теме исследования.
2.2	Оценка актуальности выбора основного направления исследования. Уточнение предварительно намеченной методики обработки данных; сбор и обработка детальной информации об объекте исследования.	2	2	4	18	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении экспериментального этапа. Работа с литературными источниками и норматив-

	Подготовка плана содержания выпускной квалификационной работы.					ными документами по теме исследования. Представление собранных материалов руководителям практики. Проверка индивидуальных заданий.
2.3	Завершение обработки и анализа собранной информации, формулировка и обоснование выводов и предложений.			4	16	Проверка посещаемости. Устный опрос – закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении экспериментального этапа. Представление собранных материалов руководителям практики. Проверка индивидуальных заданий.
3. Заключительный этап						
3.1	Подготовка отчета по научно-исследовательской работе	2		6	12	Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка выполненного этапа. Сдача и защита отчета по научно-исследовательской работе -
Итого – 108		12	8	20	68	

* – индивидуальные консультации с заведующим научно-исследовательской лабораторией от Университета.

6. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по очной и заочной формам обучения:

- Контактная работа – 40 часов.
- Самостоятельная работа – 68 часов.

Аттестация – зачет с оценкой.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. М. КОКОВА»**

**Факультет «Природоохранное и водохозяйственное строительство»
Кафедра «Гидротехнические сооружения, мелиорация и водоснабжение»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета ПиВС

 к.т.н., доц. Балкизов А. Б.

«29» августа 2017 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.П.4 «Преддипломная»

Направление подготовки: **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Программа подготовки – **академический бакалавриат**

Курс – **4(5)**

Семестр – **8(10)**

Форма обучения – **очная, заочная**

Программа практики Б2.П.4 «Преддипломная» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  А.С. Сасыков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Гидротехнические сооружения, мелиорация и водоснабжение»

Протокол от « 28 » 08 20 17 г. № 1

Заведующий кафедрой
к.с.-х.н., доцент  А.Х. Дышков

Одобрено методической комиссией факультета «Природоохранное и водохозяйственное строительство»

Протокол от « 29 » 08 20 17 г. № 1

Председатель МК факультета «Природоохранное и водохозяйственное строительство»

к.э.н., доцент  В.М. Казиев

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И.А. Шогенова

« 29 » 08 20 17 г.

Б2.П.4 Производственная практика (преддипломная)

1. Вид, способы и формы проведения производственной практики

Вид практики – **производственная**.

Тип практики – **преддипломная**.

Способы проведения практики – **стационарная**.

Форма проведения учебной практики – **дискретно**, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1 Цели и задачи производственной практики

Цель преддипломной практики – формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, разработка и апробация на практике предложений и идей, используемых при выполнении бакалаврской работы и подготовке к будущей производственной деятельности в качестве специалиста.

Основные задачи практики:

- формирование студентом модели профессиональной деятельности специалиста в области природообустройства и водопользования за счет комплексного подхода в изучении всех сторон практической деятельности организации;
- практическое апробирование полученных ранее знаний на конкретном объекте;
- организация сбора, обработки и представления первичной информации, необходимой для написания бакалаврской работы по направлению, предполагаемой будущей профессиональной деятельности;
- формирование предпосылок скорейшего и профильного трудоустройства (эффективной адаптации) выпускника на предприятии;
- выявление проблем (недостатков) в управлении и выбор направлений самостоятельных разработок, подлежащих выполнению студентом;
- выполнение отдельных функций (работ) специалиста по природообустройству и водопользованию в избранном направлении;
- разработка предложений для руководства организации (ее подразделений) по эффективному развитию отдельных видов деятельности и организации в целом;
- обоснование эффективности предлагаемых решений и направлений развития.

2.2 Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-1	Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.	Знать: меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности. Уметь: предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей обществен-

		ной и профессиональной деятельности. Владеть навыками: сохранения и защиты экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.
ПК-11	Способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.	Знать: как производить контроль и учет при производстве работ по природообустройству и водопользованию. Уметь: оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов. Владеть навыками: измерения основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.
ПК-13	Способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.	Знать: основные методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Уметь: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Владеть навыками: проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
ПК-14	Способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.	Знать: основные методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Уметь: осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Владеть навыками: контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

3. Место производственной практики структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика (преддипломная), входит в Блок 2 – «Практики», относится к вариативной части учебного плана подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Объем производственной практики

Объем и продолжительность учебной практики – 3 зачетные единицы (108 академических часов, 2 недели).

5. Содержание производственной практики

5.1 Структура и содержание производственной практики

Содержание практики определяется целями и задачами практики. В процессе прохождения практики обучающийся: проводит обследование технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования; определяет стоимость объекта; изучает правовое состояние земельного участка, в том числе: формы собственности, сервитуты, содержание и условия гражданско-правовых договоров на владение, пользование и распоряжение недвижимостью, доверительное управление, регистрацию прав на недвижимость; изучает нормативные акты по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; проводит исследование по оценке воздействия строи-

тельной деятельности на окружающую среду, собирает и анализирует данные по оценке недвижимости; осуществляет анализ результатов расчетов и обоснование полученных выводов; представление результатов аналитической работы в форме отчета по практике.

5.2 Вид работ и содержание производственной практики (преддипломной), включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)

№ п/п	Разделы практики, виды учебной работы	Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		консультация руководителя практики от университета	индивидуальные консультации с руководителем практики от предприятия	сбор и анализ данных, выполнение индивидуального задания под руководством специалистов предприятий и руководителей практики		
1. Подготовительный этап						
1.1	Установочная лекция	2	2			Проверка посещаемости и получение индивидуальных заданий (в соответствии с темой ВКР); перечень планируемых результатов при прохождении практики
1.2	Инструктаж по технике безопасности	2	2			Инструктаж по прохождению практики и по технике безопасности
1.3	Знакомство с историей создания и развития организации, организационной и управленческой структурой организации, уставом, учредительными документами, правилами внутреннего распорядка и особенностями осуществления строительной деятельности в организации, определение обязанностей специалиста отдела, где осуществляется практика. Формирование краткой характеристики видов деятельности. Формулирование авторского мнени-	2		2	6	Проверка выполнения этапа Изучение содержания практики

	ния с помощью руководителя практики о структуре организации, ее эффективности					
2. Производственный этап						
2.1	Анализ и оценка данных источников информации в соответствии с темой ВКР. Анализ проектной, рабочей, технической, исполнительной, эксплуатационной, сметной документации. Формирование базы данных для определения стоимости объекта	2	2	6	30	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении производственного этапа.
3. Аналитический этап						
3.1	Формирование базы аналитических данных	2		2	10	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа.
3.2	Комплексный анализ собранных данных с использованием различных методов	2		2	4	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа.
3.3	Оценка степени эффективности и результативности деятельности строительного предприятия относительно выбранной темы исследования, выявление существующих недостатков, причин их возникновения, проведение прочих исследований, для написания бакалаврской работы.	2			4	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа.
4. Заключительный этап						
4.1	Интерпретация полученных ре-	2	2		4	Проверка посещаемости.

	зультатов. Окончательный анализ проектной, рабочей, технической, исполнительной, эксплуатационной, сметной документации.					Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа. Представление собранных материалов руководителю практики.
4.2	Анализ данных и оценка экологического состояния, оценка технического состояния, оценка стоимости объекта исследования. Выполнение индивидуального задания.	2			4	Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка выполненного этапа. Сдача и защита отчета по производственной практике (преддипломная).
4.3	Подготовка отчета по производственной практике (преддипломной)	2			6	Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка выполненного этапа. Сдача и защита отчета по производственной практике (преддипломная).
Итого – 108		20	8	12	68	

6. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по очной и заочной формам обучения:

- Контактная работа – 40 часов.
- Самостоятельная работа – 68 часов.

Аттестация – зачет с оценкой.

**Аннотация рабочих программ, предметов, дисциплин
ФТД.1 «Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма»**

1.1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является:

- формирование социально-политических компетенций обучающихся посредством правильного понимания и умения теоретически различать виды терроризма в процессе изучения таких базовых понятий, как: терроризм, идеология терроризма, террористическая угроза, террористический акт, международный терроризм, экстремизм, сепаратизм, ксенофобия, мигрантофобия, национализм, шовинизм, межнациональные и межконфессиональные конфликты, информационная среда, национальная безопасность, безопасность личности, культура межнационального общения и др.

- углубление коммуникативной, социально-психологической, социально-правовой, информационной и социально-личностной компетенций в области противодействия идеологии терроризма.

Задачи дисциплины:

- обновление коммуникативной, информационной компетентности уважительного отношения к разным этнокультурам и религиям, готовности и способности взаимодействовать в поликультурной и инокультурной среде;

- знание конституционных прав и обязанностей граждан, правовых основ обеспечения безопасности;

- знание нормативно-правовой базы противодействия терроризму;

- знание основных рисков и угроз национальной безопасности России, умение критически оценивать информацию, отражающую проявления терроризма в России и в мире;

- формирование гражданственности и социальной активности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проекты, инициативы, практики, связанные с реализацией государственной политики в сфере противодействия идеологии терроризма; - концептуальное, нормативно-правовое обеспечение системы государственного противодействия идеологии терроризма; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбирать, апробировать и внедрять современные методы борьбы против распространения идеологии терроризма, организовывать мониторинг ее эффективности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики
ОК-6	Способностью работать в коллективе толерантно, воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зарубежный опыт противодействия терроризму; - связь экстремизма и терроризма как угрозы национальной безопасности России; - роль информационной среды в противодействии терроризму. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания для правильной оценки современных событий в различных сферах общества - объективно осмысливать факты и явления обществен-

		ной жизни с позиций гуманизма и терпимости. Владеть: - навыками аргументированного изложения собственной точки зрения
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма» является факультативом, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

4. Содержание дисциплины

1. Международный терроризм как глобальная геополитическая проблема современности
2. Экстремизм и терроризм как угрозы национальной безопасности России
3. Информационное противодействие идеологии терроризма
4. Основы антитеррористической политики российского государства
5. Безопасность личности в условиях террористической угрозы
6. Культура межнационального общения как фактор противодействия терроризму

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц- 36/1, в том числе по ОФО (ЗФО):

1. Контактная работа - 25(12) часов в том числе:
- лекции - 8(2) часов, практических занятий – 8(4) часов.
2. Самостоятельная работа - 11(24) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 5(5) час.

Аттестация – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД.2 «Защитные противозерозионные сооружения»

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основами дисциплины, получившее в последнее время новое освещение. В связи с необходимостью решения широкого спектра задач по природоохранному обустройству территорий усилился интерес данной дисциплины к вопросам взаимодействия природного комплекса и человечества.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОК-7	способностью к и самоорганизации самообразованию	<p>Знать: основные направления и перспективы самообразования при изучении объектов природообустройства и водопользования;</p> <p>Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования;</p> <p>Владеть: методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности.</p>
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать: основные способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры;</p> <p>Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования;</p> <p>Владеть: методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности с учётом основных требований информационной безопасности</p>
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	<p>Знать: основные направления и перспективы развития природообустройства и водопользования;</p> <p>Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования;</p> <p>Владеть: методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности.</p>
ПК-5	способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве	<p>Знать: основные направления и перспективы развития природообустройства и водопользования;</p> <p>Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования;</p> <p>Владеть: методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности.</p>

ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	Знать: основные направления и перспективы развития природообустройства и водопользования; Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования; Владеть: методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности.
ПК-10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать: нормы и методы решения задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства; Уметь: использовать методы проектирования природоохранных объектов и объектов водопользования; Владеть: методами проведения соответствующих расчетов при решении задач для исследования воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать: основные направления и перспективы развития природообустройства и водопользования; Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования; Владеть: методами проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, используемые при проектировании объектов природно-техногенных комплексов; Уметь: проводить работы по строительству природоохранных и природно-техногенных сооружений и объектов водопользования; Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, при проектировании и строительстве объектов природообустройства и водопользования

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Защитные противозерозийные сооружения» относится к факультативной части в структуре ОПОП, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Виды эрозии. Защитные противозерозийные сооружения.

Раздел 2. Водная эрозия, образование оврагов. Меры борьбы с эрозией и оврагообразованием.

Раздел 3. Ветровая эрозия и методы борьбы с ней. Селевая эрозия.

Раздел 4. Гидротехнические сооружения, применяемые для прекращения эрозионных процессов

Раздел 5. Защита территорий от затопления и подтопления.

Раздел 6. Предохранение берегов водоёмов от размыва.

Раздел 7. Восстановление земель, подверженных затоплению и подтоплению.

Раздел 8. Рекультивация земель, нарушенных эрозией.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц **-36/1**, в том числе по очной (заочной) форме обучения:

1. Контактная работа **25 (12)** часов в том числе:

- аудиторных **16 (6)** часа, в том числе: лекции - **8 (2)** часов, практических занятий – **8 (4)** часов.

- внеаудиторных **16 (9)** часов;

2. Самостоятельная работа **11 (24)** часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – **4 (4)** час.

Аттестация – **зачёт**.