


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Механизация и энергообеспечение предприятий»  
Кафедра «Агроинженерия»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
проф. Ю.А. Шекихачев  
  
«27» мая 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.02.01 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИННО-  
ТРАКТОРНОГО ПАРКА**

Направление подготовки — **35.04.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) — **Технологии и средства механизации сельского хозяйства**

Квалификация выпускника — **магистр**

Курс обучения **2 (2)**

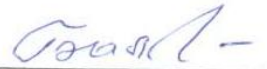
Семестр **3 (3)**

Форма обучения **очная (заочная)**

**Нальчик - 2025**

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. N 709 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению.

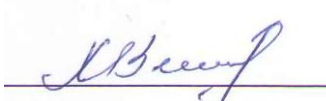
Составители рабочей программы:

д.т.н., профессор  Р.А. Балкаров

к.т.н., доцент  А.Л. Болотоков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Агроинженерия»  
Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой  
канд. техн. наук, доцент



В.Х. Мишхожев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Протокол от «23» мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

д.т.н., профессор



Ю.А. Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков совершенствования высокоэффективного управления техническим состоянием при производстве и эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

**Задачами дисциплины** является изучение:

- теоретических основ ресурсосбережения при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- ресурсосбережение при техническом обслуживании машин;
- обеспечение ресурсосбережения на основе повышения безотказности машин;
- обеспечение топливной экономичности машин;
- обеспечение ресурсосбережения в сфере проектирования и изготовления машин;
- ресурсосбережение в сфере технического сервиса в АПК;
- требования к экологической безопасности машин и методы ее обеспечения.

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК- 01	Способен определять потребность предприятия в сельскохозяйственной технике на перспективу, готовить обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	ИД-1 ПК-01 Демонстрирует знание методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	<b>Знать:</b> демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства <b>Уметь:</b> демонстративать знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства <b>Владеть:</b> методикой демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства
		ИД-2 ПК-01 Определяет потребность предприятия в сельскохозяйственной технике на перспективу, готовить обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	<b>Знать:</b> потребности предприятия в сельскохозяйственной технике на перспективу <b>Уметь:</b> готовить обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства <b>Владеть:</b> методикой определения потребности предприятия в сельскохозяйственной технике на перспективу

<b>ПК- 06</b>	Способен вести техническую документацию, связанную с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий	ИД-1 ПК-06 Демонстрирует знание содержания технической документации, связанную с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий	<b>Знать:</b> техническую документацию, связанную с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий <b>Уметь:</b> вести техническую документацию, связанную с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий <b>Владеть:</b> навыками ведения технической документации, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий
		ИД-2 ПК-06 Ведет техническую документацию, связанную с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий	<b>Знать:</b> техническую документацию, связанную с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий <b>Уметь:</b> вести техническую документацию, связанную с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий <b>Владеть:</b> навыками ведения технической документации, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий
<b>ПК- 14</b>	Способен готовить отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта	ИД-1 ПК-14 Демонстрирует знание структуры отчетных, производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта	<b>Знать:</b> Демонстрирует знание структуры отчетных, производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта <b>Уметь:</b> Демонстрирует знание структуры отчетных, производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта <b>Владеть:</b> Демонстрирует знание структуры отчетных, производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта

		ИД-2 <sub>ПК-14</sub> Готовит отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта	<b>Знать:</b> отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта <b>Уметь:</b> составлять отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта <b>Владеть:</b> навыками готовить отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта
--	--	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерное обеспечение эксплуатации машинно-тракторного парка» формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	3	3
	З.е.часов	З.е.часов
<b>1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>0,92/33</b>	<b>0,39/14</b>
лекции	14	6
практические работы	14	6
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	0
промежуточная аттестация: <b>зачет</b>	1	1
Групповые консультации	1	1
<b>2.Самостоятельная работа з. е. / час, в том числе (час):</b>	<b>2,08/75</b>	<b>2,61/94</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим работам	70	89
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
<b>Общая трудоемкость з.е./час</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>

**4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)**

Разделы дисциплины(название модуля)	Лекция	Практ. Работы	Самост. Работы
1.Введение. Обеспечение работо- способности машин в процессе эксплуатации	2	2	10
2.Основные неисправности машин и их внешние признаки	2	2	10
3.Техническое диагностирование машин	2(2)*	2(2)*	10
4.Производственная база технического обслуживание и диагностирования машин	2(2)*	2(2)*	10
5.Планирование и организация технического обслуживания машин	2	2	10
6.Хранение машин	2	2	10
7.Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин	2	2	10
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>14(4)*</b>	<b>14(4)*</b>	<b>70</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная очная форма обучения)**

Разделы дисциплины(название модуля)	Лекция	Практ. Работы	Самост. Работы
1.Введение. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации	0,5	0,5	14
2.Основные неисправности машин и их внешние признаки	0,5	0,5	14
3.Техническое диагностирование машин	1	1(1)*	14
4.Производственная база технического обслуживание и диагностирования машин	1	1(1)*	14
5.Планирование и организация технического обслуживания машин	1	1	14
6.Хранение машин	1	1	14
7.Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин	1	1	5
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>6</b>	<b>6(2)*</b>	<b>89</b>

### 4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

#### 4.3.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации»</b> Условий эксплуатации машин в сельском хозяйстве, характерные их особенности. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Закономерности изменения технического состояния машин. Техническая эксплуатация, понятие и определение. Эксплуатационная технологичность, приспособленность машин к техническому обслуживанию, диагностированию и хранению. Основы обеспечения работоспособности машин.	2	0,5
2.	Система технического обслуживания и ремонта машин. Содержание и технология технического обслуживания тракторов и машин	<b>ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Система технического обслуживания и ремонта машин. Содержание и технология технического обслуживания тракторов и машин»</b> Основные понятия, определения и развитие системы технического обслуживания и ремонта машин. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. Элементы системы. Теоретические основы и технология эксплуатационной обкатки. Виды и периодичность технического обслуживания тракторов и машин. Техническое обслуживание трактора при эксплуатационной обкатке. Техническое обслуживание трактора при использовании. Техническое обслуживание тракторов в особых условиях. Технология технического обслуживания тракторов и машин.	2	0,5
3.	Техническое диагностирование машин. Средства и технология диагностирования машин	<b>ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Техническое диагностирование машин. Средства и технология диагностирования машин»</b> Основные понятия и определения. Диагностирование при изготовлении, использовании, техническом обслуживании и ремонте машин. Классификация методов диагностирования машин. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования. Механические средства диагностирования машин. Электронные диагностические средства. Технология диагностировании тракторов и сложных сельскохозяйственных машин.	2(2) *	1

4.	Материально-техническое обеспечение работы машин	<b>ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Материально-техническое обеспечение работы машин»</b> Общая организация нефтехозяйства. Определение потребности хозяйств в нефтепродуктах. Выбор нефтесклада и управление запасами топлива в хозяйствах. Технические средства для транспортирования, приема, хранения и выдачи нефтепродуктов. Правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования нефтескладов. Потери нефтепродуктов и пути сокращения потерь. Обеспечение сельскохозяйственной техники запасными частями.	2(2)*	1
5.	Планирование и организация технического обслуживания машин	<b>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Планирование и организация технического обслуживания машин».</b> Планирование технического обслуживания машин Организация технического обслуживания машин	2	1
6.	Хранение машин и оборудования	<b>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Хранение машин и оборудования»</b> Износ машин в нерабочий период. Виды и способы хранения машин. Материально-техническая база хранения машин. Технологическое и техническое обслуживание машин при хранении. Меры безопасности.	2(2)*	1
7.	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машинно-тракторного парка	<b>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Инженерно-техническая служба по эксплуатации машинно-тракторного парка»</b> Инженерно-техническая служба по технической эксплуатации машин. Государственный надзор за техническим состоянием машин. Аттестация механизаторских кадров.	2	1
		<b>Итого по дисциплине</b>	<b>14(4)*</b>	<b>6</b>

)\* - занятия, проводимые в интерактивных формах.



### 4.3.2. Практические занятия

№ раз-дела (модуля)	Наименование раздела дисциплин	Тематика практических занятий	Трудоемкость час. оч-но(заочно)
1.	Введение. Введение. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации	Практ. Зан. № 1. Расчет эксплуатационных свойств двигателей тракторов и сельскохозяйственных машин.	2(0,5)
2.	Основные неисправности машин и их внешние признаки	Практ. Зан. № 2. Расчет трудоемкости ТО и диагностирование машин	2(0,5)
3.	Техническое диагностирование машин	Практ. Зан. № 3 Расчет программы работ по ТО и ремонту сельскохозяйственной техники	2*(0.5)
4.	Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин	Практ. Зан. № 4 Расчет годовой трудоемкости работ по ТО и ремонту, а также число рабочих для выполнения работ по ТО и ТР.	2*(1)*
5.	Планирование и организация технического обслуживания машин	Практ. Зан. № 5. Расчет по индивидуальному методу планирования ТО машин. Аналитический и графический расчеты планирования ТО машин	2(1)*
6.	Хранение машин	Практ. Зан. № 6. Расчет по индивидуальному способу планирования хранения сельскохозяйственных машин	2(1)
7.	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин	Практ. Зан. № 7 Расчет структуры инженерно-технической службы по технической эксплуатации машин	2(1)
<b>Итого:</b>			14(6)

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инженерное обеспечение эксплуатации машинно-тракторного парка» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

1. Чеченов М.М., Балкаров Р.А. Издано в КБГАУ Учебное пособие [Электронный ресурс] к выполнению курсового проекта по дисциплине «Эксплуатация машинно – тракторного парка» для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения 136 с. 8,5 печ. листов. (Выписка № 2/Э из протокола заседания учебно-методического совета университета за № 4 от 03.05. 2018 г.).

2. Балкаров Р.А. Издано в КБГАУ [Электронный ресурс] Учебное пособие по дисциплине «Техническая эксплуатация машин и оборудования» для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения 99 с. 6.2. печ. листов. (Выписка № 10/Э из протокола заседания учебно-методического совета университета за № 3 от 26.12.2018 г.).

3. Балкаров Р.А., Чеченов М.М. Издано в КБГАУ Учебное пособие [Электронный ресурс] по дисциплине «Инженерное обеспечение диагностики и техническое обслуживание машин и оборудования» для студентов направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения 188с. 11,8 печ. листов. (Выписка № 8/Э из протокола заседания учебно-методического совета университета за № 6 от 30.05.2019 г.).

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 75 (89) часов, из них 70(84) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационных образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Контроль самостоятельной работы здесь осуществляется проверкой проекта на правильность выполнения и оформления и его защиты автором.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

<b>№№ раз-делов</b>	<b>Тема и вопросы самостоятельной работы студентов</b>	<b>Объем часов Очное (заочно)</b>	<b>Перечень учебно-методического обеспечения</b>	<b>Форма самостоятельной работы и контроля</b>
1.	1. Основы технической эксплуатации. 2. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин.	10(12)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6];	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
2.	1. Неисправности двигателя Неисправности трансмиссии. 2. Неисправности ходовой системы, механизмов управления и тормозов.	10(12)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6];	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
3.	1. Виды и методы диагностирования. 2. Особенности диагностирования при техническом обслуживании машин.	10(12)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6];	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
4.	1. Классификация средств технического обслуживания. 2. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания и ремонта.	10(12)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6];	Подготовка к сдаче зачета Ответ во время зачета
5.	1. Методы планирования технического обслуживания. 2. Планирование технического обслуживания с использованием информационных технологий. 3. Определение трудоемкости техниче-	10(14)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6];	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета Ответ во время про-

	ского обслуживания тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин.			ведения контрольных мероприятий зачета
6.	1. Изменение технического состояния машин в нерабочий период. 2. Виды и способы хранения машин. 3. Материально-техническая база хранения машин. 4. Содержание технического обслуживания машин при хранении	10(12)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6];	Подготовка к сдаче зачета
7.	1. Задачи и структура инженерно-технической службы. 2. Инженерно-техническая служба сельскохозяйственных предприятий. 3. Инженерно-техническая служба районного (межрайонного) уровня. 4. Организация материально технического обеспечения в МТС	10(12)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6];	Ответ во время зачета
8.	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)		Ответ во время зачета
<b>Итого:</b>		<b>75(89)</b>		

\* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8

## 6. Фонд оценочных средств, для проведения, текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Введение. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации.	ПК-06; ПК-01;	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита)
	Основные неисправности машин и их внешние признаки		
	Техническое диагностирование машин		
2.	Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин	ПК-01; ПК-06;	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита)
	Планирование и организация технического обслуживания машин		
3.	Хранение машин	ПК-06; ПК-14	3-й рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита)
	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин.		

**6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.**

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине

лине.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту практических работ, за активное участие на семинарских и практических занятиях);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания). Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества **усвоения** в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются индикаторы достижения компетенции при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этим критериям при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

**15-20 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту экзамен «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

**10-14 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

**До 10 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **7.1. Перечень компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Рабочей программой дисциплины «Инженерное обеспечение эксплуатации машинно-тракторного парка предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

**ПК-01** Способен определять потребность предприятия в сельскохозяйственной технике на перспективу, готовить обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства

**ПК-06** Способен вести техническую документацию, связанную с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий

**ПК-14** Способен готовить отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы компетенций **ПК-01, ПК-06, ПК-14** формируются при изучении дисциплин и прохождении практик и ГИА.

### **Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Агроинженерия»**

<b>Код компетенции</b>	<b>Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)</b>	<b>Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы</b>
<b>ПК-01</b>	Б1.0.10 Инновационные технологии в механизации животноводства	1
	Б1.0.02 Современные проблемы науки и производства в Агроинженерии Б1.0.09 Инновационные технологии в механизации растениеводства Б2.0.03(П) Производственная практика технологическая (проектно-технологическая)	2
	<b>Б1.В.ДВ.02.01 Инженерное обеспечение эксплуатации машинно-тракторного парка</b> Б1.В.ДВ.02.02 Транспорт в сельском хозяйстве Б1.В.03 Основы проектирование тракторов и автомобилей	3
	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8
<b>ПК-06</b>	Б1.В.ДВ.03.01 Современные системы электрификации и автоматизации в сельском хозяйстве Б1.В.ДА.03.02 Современные системы газоснабжения и водоснабжения в сельском хозяйстве Б2.0.03(П) Производственная практика технологическая (проектно-технологическая)	2
	<b>Б1.В.ДВ.02.01 Инженерное обеспечение эксплуатации машинно-тракторного парка</b> Б1.В.ДВ.02.02 Транспорт в сельском хозяйстве	3
	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8
	Б2.0.03(П) Производственная практика технологическая (проектно-технологическая)	2
<b>ПК-14</b>	<b>Б1.В.ДВ.02.01 Инженерное обеспечение эксплуатации машинно-тракторного парка</b> Б1.В.ДВ.02.02 Транспорт в сельском хозяйстве	3
	Б2.0.04 Производственная практика эксплуатационная	4
	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8
	Б2.0.03(П) Производственная практика технологическая (проектно-технологическая)	2

*\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик и ГИА.*

## **7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльное - рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльное - рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

**Промежуточная аттестация** - зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если обучающийся набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации зачет.

### Индикаторы достижения компетенций\*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		пороговый	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 <sub>ПК-01</sub> Демонстрирует знание методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	<b>Знать:</b> демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства
	<b>Уметь:</b> демонстрировать знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	демонстрировать знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	демонстрировать знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	демонстрировать знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	демонстрировать знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства
	<b>Владеть:</b> методикой демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	методикой демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	методикой демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	методикой демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	методикой демонстративные знания методики обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства









[illegible]

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-2 <sub>ПК-14</sub> Готовит отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта (третий этап)	<b>Знать:</b> номенклатуру документации по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Не знает номенклатуру документации по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Частично знает как вести номенклатуру документации по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Достаточно знает как вести номенклатуру документации по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Знает на высоком уровне как вести номенклатуру документации по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.
	<b>Уметь:</b> готовить отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта.	Не обладает умениями вести номенклатуру документации по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Частично обладает умениями вести номенклатуру документации по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Умеет фрагментарно вести номенклатуру документации по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Умеет на высоком уровне вести номенклатуру документации по вопросам, связанным с организацией эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.
	<b>Владеть:</b> навыками подготовки отчетных, производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией	Не владеет навыками подготовки отчетных производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией	Не в полной мере владеет навыками подготовки отчетных, производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией	Владеет хорошо навыками подготовки отчетных, производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией	Отлично владеет навыками подготовки отчетных, производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией

\*На этапе освоения дисциплины

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к зачету студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов.

Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (незачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

**7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1<sub>ПК-01</sub>, ИД-1<sub>ПК-06</sub>, ИД-1<sub>ПК-14</sub>, ИД-2<sub>ПК-01</sub>, ИД-2<sub>ПК-06</sub>, ИД-2<sub>ПК-14</sub> в процессе освоения образовательной программы**

#### 7.3.1. Примерная тематика, рефератов

1. Основы технической эксплуатации машин.
2. Основные неисправности машин и их внешние признаки.
3. Диагностирование и техническое обслуживание мобильных импортных машин.
4. Производственная база технического обслуживания и диагностирования автомобилей на сельскохозяйственных предприятиях.
5. Планирование технического обслуживания с использованием информационных технологий.
6. Хранение машин.
7. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин.
8. Техническое обслуживание автомобилей.
9. Техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов и сложных сельскохозяйственных машин
10. Организация и технология производства работ на машинном дворе

#### 7.3.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

##### Тестовые задания

##### Тема 1. Введение. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации

**1. Укажите номер правильного ответа.**

**1. Скоростная характеристика двигателя соответствует зависимости ( $N_t$  – тяговая мощность трактора;  $N_e$  – мощность двигателя;  $M_e$  – крутящий момент на валу двигателя;  $\delta$  – коэффициент буксования;  $v_r$  – рабочая скорость трактора;  $G_t$**

– часовой расход топлива;  $g_e$  – удельный расход топлива;  $n_e$  – частота вращения):

1)  $(N_e, G_t, N_t, \delta) = f(v_p)$  4)  $(v_p, N_t, \delta) = f(n_e)$ , 2)  $(N_e, G_t, g_e, M_e) = f(v_p)$ , 5)  $(N_t, v_p, G_t, \delta) = f(n_e)$

3)  $(N_e, G_t, M_e, g_e) = f(n_e)$

**2. Мощность двигателя определяется по формуле ( $P_t$  – тяговое усилие трактора):**

1)  $N_e = M_e v_p$  4)  $N_e = M_e n_e$ , 2)  $N_e = P_t n_e$  5)  $N_e = G_t P_t$ , 3)  $N_e = N_t v_p$

**3. Коэффициент загрузки двигателя.**

$N_e \xi$  определяется по формуле ( $N_{en}$  – номинальное значение мощности двигателя,  $\eta_t$  – тяговый КПД трактора,  $N_e$  – текущее значение мощности двигателя):

1)  $N_e \xi = N_t / N_{en}$ , 4)  $N_e \xi = N_{en} \eta_t$ , 2)  $N_e \xi = N_e / N_{en}$ , 5)  $N_e \xi = N_{en} / N_e$ , 3)  $N_e \xi = (N_e - N_t) / N_{en}$

**4. Удельный расход топлива  $g_e$  определяется по формуле:**

1)  $g_e = G_t N_e \xi$  4)  $g_e = G_t / N_{en}$ , 2)  $g_e = G_t / N_t$ , 5)  $g_e = N_{en} G_t$ , 3)  $g_e = G_t n_e$

**5. Тяговой характеристике трактора соответствует выражение ( $R_a$  – сопротивление рабочей машины):**

1)  $(N_e, v_p, N_t) = f(R_a)$  4)  $(N_t, P_t, G_t) = f(n_e)$ , 2)  $(N_t, v_p, G_t, \delta) = f(P_t)$ , 5)  $(P_t, G_t, N_t) = f(v_p)$ ,

3)  $(N_t, v_p, G_t, P_t) = f(\delta)$

**6. Буксование тракторных движителей уменьшается при:**

1) уменьшении диаметра ведущих колес, 2) увеличении передаточного отношения трансмиссии, 3) переходе на повышенную передачу, 4) увеличении тягового сопротивления агрегата, 5) увеличении тяговой мощности

**7. Показанный на рисунке способ движения МТА называется:**

1) челночный, 2) круговой от центра к периферии, 3) гоновый вразвал, 4) гоновый всвал

**8. Удельное сопротивление плуга при**

увеличении скорости движения с 5 до 10 км/ч при  $\Delta s = 2 - 3 \%$ :

1) уменьшится вдвое 4) уменьшится на 10 – 15 %, 2) увеличится вдвое 5) увеличится на 10 – 15 %  
89, 3) не изменится

**9. Сменная производительность агрегата  $W_{см}$  определяется произведением:**

1)  $v_p B_p T_{см} n \eta_t$  4)  $v_p B_p T_p \varphi$ , 2)  $B_p v_p T_{см} n \tau$  5)  $v_p B_p T_p \tau$ , 3)  $B_p v_p k_p T_{см} n$

**10. Коэффициент использования времени смены  $\tau$  определяется из выражения ( $T_x$  – время на выполнение холостых ходов):**

1)  $(T_p + T_x) / T_{см} n$  4)  $T_x / T_p$ , 2)  $T_{см} n / T_p$  5)  $T_p / (T_p + T_x)$ , 3)  $T_p / T_{см} n$

## Тема 2. Основные неисправности машин и их внешние признаки

**1. За условный эталонный трактор принят трактор, имеющий:**

1) гусеничный движитель и тяговый класс 3, 2) эффективную мощность двигателя 75 кВт, 3) выработку в 1 усл.-эт. га за 1 ч сменного времени, 4) годовую загрузку 1300 ч

**2. Тяговый КПД трактора  $\eta_t$  с увеличением тягового усилия  $P_t$ :**

1) увеличивается

2) не изменяется

3) увеличивается, стремясь к 1,0

4) уменьшается до опт

$\eta_t$

5) увеличивается до опт

$\eta_t$ , а затем уменьшается

**3. Для комбайнов «Дон-1500» наиболее предпочтителен следующий способ хранения:**

1) открытый 3) полузакрытый

2) закрытый 4) комбинированный

**4. На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей:**

1) кривошипно-шатунного механизма

2) механизма смазочной системы

3) цилиндропоршневой группы

4) газораспределительного механизма

5) системы охлаждения

**5. Выбраковка плунжерных пар топливного насоса производится при снижении давления топлива до:**

1) 50 МПа 2) 30 МПа 3) 20 МПа 4) 100 МПа 5) 75 МПа

**6. При повышении тяговой нагрузки крутящий момент на валу двигателя увеличивается за счет:**

- 1) всережимного регулятора
- 2) корректора
- 3) нагнетательного клапана
- 4) отсечного клапана
- 5) подкачивающего насоса

**7. Правильность установки фаз газораспределения оценивается по:**

- 1) углу начала впрыска топлива
- 2) углу начала открытия выпускного клапана
- 3) углу начала открытия впускного клапана
- 4) моменту совпадения меток на маховике двигателя
- 5) метке на шкиве коленчатого вала

**8. Необходимое количество тракторов каждой марки при расчете состава МТП с использованием графиков машиноиспользования определяется по:**

- 1) среднемесячному объему выполняемых работ
- 2) максимальному объему выполняемых работ за отдельно взятый период
- 3) минимальным затратам на производство 1 т продукции
- 4) среднему показателю количества используемых тракторов
- 5) приведенным нормативам

**9. О скрученности распределительного вала двигателя можно судить по:**

- 1) величине выступления впускного клапана на такте сжатия
- 2) величине перемещения коромысел привода клапанов
- 3) разнице углов открытия впускных клапанов 1-го и последнего цилиндров
- 4) разнице углов начала впрыска в 1-ом и последнем цилиндрах
- 5) компрессии в цилиндрах двигателя

**10. При нарушении балансировки колес возникает:**

- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен
- 2) повышенный износ середины протектора
- 3) повышенный износ внутренних дорожек шины
- 4) повышенный износ наружных дорожек шины

### **Тема 3. Техническое диагностирование машин**

**1. Этим прибором проверяют следующую систему трактора:**

- 1) топливную
- 2) смазочную
- 3) гидравлическую
- 4) систему охлаждения

91

**2. С помощью прибора ИМД-Ц определяют:**

- 1) дымность отработанных газов
- 2) индикаторную мощность двигателя
- 3) частоту вращения коленчатого вала и расход топлива
- 4) эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя

1 – индуктивный преобразователь;

2 – кожух маховика; 3 – блок индикации

**3. Число машин, которые можно присоединить к трактору при условии  $\xi P_t = 0,8$ ;  $P_t = 30$  кН;  $R_M = 7,3$  кН;  $R_{сц} = 2$  кН, равно:**

- 1) 4
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 1

**4. На кривой  $M_e = f(n_e)$  работе двигателя на холостом ходу соответствует точка:**

- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г

**5. Изменение коэффициента буксования трактора соответствует кривой:**

- 2
- 1
- 3

**6. Погектарный расход топлива определяется по формуле:**

- 1)  $G_{т\text{ см}} = G_{т\text{ р}} T_{р} + G_{т\text{ х}} T_{х} + G_{т\text{ о}} T_{о}$  3)  $g = 10 G_{т} / N_{е}$
- 2)  $g = G_{т\text{ см}} / W_{см}$  4)  $g = 103 G_{т} / N_{кр}$

**7. Использование составной части машины без проведения ремонта невозможно при достижении параметром технического состояния:**

- 1) номинального значения
- 2) допускаемого значения
- 3) предельного значения

**8. На кривой  $N_t = f(P_t)$  номинальный режим загрузки трактора соответствует точке:**

**9. Передвижная диагностическая установка на базе автомобиля УАЗ-452 предназначена для обслуживания:**

- 1) 10 тракторов 3) 60 тракторов
- 2) 25 – 30 тракторов 4) 150 – 200 тракторов

**10. Замена моторного масла летнего сорта на зимний проводится при**

- 1) ЕТО 4) ТО-2
- 2) СТО 5) ТО-3
- 3) ТО-1

**Тема 4. Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин**

**1. Наибольшие затраты топлива, кг/га, при производстве озимой пшеницы соответствуют:**

- 1) основной обработке почвы
- 2) посеву
- 3) внесению минеральных удобрений
- 4) уборке урожая прямым комбайнированием

$R_{кр}$

$R_{кр}$

$N_{кр}$

- 5) транспортировке урожая

**2. При эксплуатации старого автомобиля (пробег более**

75 % от полного ресурса) летом рекомендуется использовать масло:

- 1) SAE 20
- 2) SAE 15W-40, SAE 20W-50
- 3) SAE 10W-30, SAE 15W-30
- 4) SAE 5W-30

**3. Для смазывания рессор автомобиля используется:**

- 1) солидол С 4) фиол-1
- 2) графитная смазка 5) смазка 1-13
- 3) литол-24 6) ЦИАТИМ-201

**4. Нормативный расход масла (в процентах) на угар от расхода топлива (для отечественных тракторных двигателей) равен:**

- 1) 0,2–0,3 3) 10–15
- 2) 1,0–1,5 4) 20

**5. С помощью прибора КИ-4802**

**проверяют:**

- 1) форсунки дизельных двигателей

- 2) плунжерные пары топливного насоса
- 3) предохранительные клапаны гидрораспределителя
- 4) гидронасос рулевого управления
- 5) подкачивающая помпа топливного насоса
- 1 – манометр; 2 – корпус;
- 3 – топливопровод;
- 4 – предохранительный клапан

**6. С помощью моментоскопа устанавливают:**

- 1 – штуцер топливного насоса;
- 2 – моментоскоп
- 1) момент начала открытия впускного клапана
- 2) момент начала такта сжатия
- 3) угол установки фаз газораспределения
- 4) момент начала подачи топлива
- 5) уровень топлива в головке топливного насоса.

**7. Устройство КИ-9917 используется для:**

- 1 – топливопровод; 2 – манометр;
- 3 – насос; 4 – рычаг насоса;
- 5 – корпус; 6 – рукоятка
- 1) нагнетания масла в смазочную систему
- 2) проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы
- 3) проверки технического состояния форсунок
- 4) проверки герметичности надпоршневого пространства
- 5) смазывания подшипников трактора

Укажите номера всех правильных ответов.

**8. Об износе тарелок и седел клапанов можно судить по следующим косвенным признакам:**

- 1) дымному выхлопу
- 2) снижению компрессии в цилиндрах двигателя
- 3) углу начала закрытия выпускных клапанов
- 4) величине выступания стержней клапанов на такте сжатия
- 5) величине расхода (угара) моторного масла

**9. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы:**

- 1) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса
- 2) применение моторных масел повышенной консистенции
- 3) установка позднего впрыска топлива
- 4) неисправность термостата
- 5) ослабление ремня вентилятора

**10. С помощью данного прибора определяют:**

- 1) техническое состояние цилиндропоршневой группы
- 2) расход топлива двигателем



- 3) техническое состояние смазочной системы двигателя
- 4) техническое состояние кривошипно-шатунного механизма двигателя
- 5) техническое состояние клапанов и клапанных гнезд

## **Тема 5. Планирования и организация технического обслуживания машин.**

### **1. Показателями эксплуатационных свойств двигателя являются:**

- 1) крутящий момент
- 2) часовой расход топлива
- 3) удельный расход топлива
- 4) коэффициент буксования
- 5) рабочая скорость
- 6) частота вращения коленчатого вала
- 7) эффективная мощность

### **2. Групповая работа машинно-тракторных агрегатов обеспечивает:**

- 1) одинаковые условия для развития растений
- 2) увеличение тяговой мощности трактора
- 3) сокращение потерь урожая при уборке
- 4) улучшение условий для технического и технологического обслуживания машин
- 5) улучшение условий для культурно-бытового обслуживания механизаторов
- 6) уменьшение буксования трактора

### **3. В систему ТО автомобилей входят:**

- 1) ЕТО 4) ТО-3
- 2) ТО-1 5) СТО
- 3) ТО-2

### **4. Пути обеспечения работоспособности машин:**

- 1) улучшение физико-механических свойств материалов и конструкции машины
- 2) увеличение ширины захвата машин
- 3) применение комбинированных машин
- 4) качественное проведение ТО и ремонта
- 5) выполнение правил использования машин

### **5. Черный дым при работе двигателя может быть следствием:**

- 1) недостатка воздуха (засорился воздухоочиститель)
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос)
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды
- 4) плохого распыления топлива форсункой

### **6. Категория автомобильной дороги определяется по ряду показателей:**

- 1) ширине проезжей части
- 2) толщине покрытия дороги
- 3) числу полос
- 4) расчетной скорости движения
- 5) предельному уклону

### **7. С помощью этого прибора проверяется работоспособность:**

#### **Дроссель-расходомер КИ-5473**

- 1) топливной системы двигателя
- 2) гидросистемы навески трактора
- 3) гидроусилителя рулевого управления
- 4) смазочной системы двигателя
- 5) тормозной системы трактора

### **8. С помощью прибора КИ-4801 проверяют техническое состояние:**

- 1) масляного фильтра смазочной системы

- 2) подкачивающей помпы топливного насоса
- 3) фильтра тонкой очистки топлива
- 4) воздушного фильтра
- 5) масляного насоса смазочной системы

Дополните.

49. Удельный расход топлива двигателя определяется по формуле:

$$g_e = G_t / \dots$$

50. Сила сцепления трактора с почвой определяется по формуле:

$$F_{сц} = \mu \cdot \dots$$

51. Тяговое сопротивление сеялочного агрегата, состоящего из трех сеялок СЗ-36 масляного фильтра смазочной системы

- 2) подкачивающей помпы топливного насоса
- 3) фильтра тонкой очистки топлива
- 4) воздушного фильтра
- 5) масляного насоса смазочной системы

Дополните.

**9. Удельный расход топлива двигателя определяется по формуле:**

$$g_e = G_t / \dots$$

**10. Сила сцепления трактора с почвой определяется по формуле:**

$$F_{сц} = \mu \cdot \dots$$

## Тема 6. Хранение машин

1. Тяговое сопротивление сеялочного агрегата, состоящего из трех сеялок СЗ-36 и сцепки СП-11, определяется из следующего выражения:

$$R_a = \dots k_0 V_p + f G_{сц}.$$

5. Максимально возможная ширина захвата сеялочного агрегата  $B_{\max}$  при  $v_p = 5$  км/ч определяется из выражения:

$$B_{\max} = P_t \text{ и } \xi P_t / \dots$$

3. Коэффициент рабочих ходов  $\varphi$  при движении агрегата способом «чередование загонов» определяется из выражения:

$$\varphi = S_p / (S_x + \dots).$$

4. Коэффициент использования времени движения  $t_{дв}$  при работе агрегата рассчитывается по выражению:

$$t_{дв} = \dots / (T_p + T_x).$$

5. Коэффициент использования времени смены  $\tau$  при работе агрегата определяется по формуле:

$$\tau = T_p / \dots$$

6. Прямые затраты труда на единицу выполненной агрегатами работы  $Z_t$  подсчитываются по выражению:

$$Z_t = (m_1 + m_2) \cdot \dots / W_{см}.$$

7. При транспортном обслуживании двух зерноуборочных комбайнов «Дон-1500» потребное количество транспортных средств  $n_{тр}$  подсчитывается по формуле:

$$n_{тр} = W_k n_k / \dots$$

8. Периодичность выполнения технических обслуживаний трактора МТЗ-142 установлена ТО-1 – 125 моточасов, ТО-2 – 500 моточасов, ТО-3 – \_\_\_\_\_ моточасов.

9. Производительность агрегата – это объем работы заданного качества, выполненный за \_\_\_\_\_

10. Периодичность проведения ТО автомобилей зависит от марки автомобиля, природно-климатических условий и категории \_\_\_\_\_

- Тема 7. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин<sup>1</sup>. За условный эталонный трактор принят такой, который за час сменного времени вспашет один \_\_\_\_\_
2. Периодичность проведения ТО–1, ТО-2 и ТО-3 тракторов К-701 в мото-часах составляет: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_
3. Агрегат, составленный из нескольких разнородных машин, одновременно выполняющих различные технологические операции, называется \_\_\_\_\_
4. Технические средства диагностирования могут быть переносными, передвижными и \_\_\_\_\_
5. Периодичность проведения ТО-2 комбайнов составляет \_\_\_\_\_ мото-часов.
6. Для планирования ТО тракторов индивидуальным методом необходимо знать наработку трактора от начала эксплуатации и последнего ТО, плановую наработку и ее распределение по месяцам года, а также \_\_\_\_\_
7. При использовании машин проводят: ежесменное, номерное (ТО-1, ТО-2 и ТО-3) и \_\_\_\_\_ техническое обслуживание.
8. При перерыве в использовании машин более двух месяцев их устанавливают на \_\_\_\_\_ хранение.

### **7.3.3. Задания для подготовки к бально -рейтинговым контрольным мероприятиям.**

#### **1-вый рейтинг контроль**

1. Техническая эксплуатация. Основные понятия.
2. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин.
3. Закономерности изнашивания деталей и изменения регулировок.
4. Эксплуатационная технологичность машин.
5. Основы системы технического обслуживания и ремонта машин.
6. Виды технического обслуживания и их характеристика.
7. Периодичность Технического обслуживания.
8. Содержание и технологии технического обслуживания машин.
9. Направления улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.
10. Техническое обслуживание автомобилей.
11. Общий метод расчета мобильных агрегатов.
12. Неисправности двигателя.
13. Неисправности трансмиссии.
14. Неисправности ходовой системы, механизмов управления и тормозов.
15. Неисправности тракторных гидравлических систем.
16. Неисправности электрооборудования.
17. Неисправности сельскохозяйственных машин.
18. Виды и методы диагностирования машин.
19. Классификация методов и средств диагностирования.
20. Особенности диагностирования при техническом обслуживании машин.

#### **2-ой рейтинг контроль**

1. Технические средства диагностирования машин.
2. Электронные системы диагностирования машин.
3. Диагностирование автомобилей.
4. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования.
5. Классификация средств технического обслуживания.
6. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания и ремонта машин.
7. Производственная база технического обслуживания и ремонта машин крупных сельскохо-

зяйственных предприятий- агрохолдингов.

8. Производственная база технического обслуживания автомобилей в сельском хозяйстве.

9. Производственная база технического обслуживания и ремонта автомобилей на сельскохозяйственных предприятиях.

10. Станции технического обслуживания автомобилей.

11. Методы планирования технического обслуживания.

12. Планирование технического обслуживания с использованием информационных технологий.

13. Определение трудоемкости технического обслуживания тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин.

14. Определение численности рабочих для выполнения технического обслуживания и устранения неисправности машин.

15. Организация технического обслуживания сельскохозяйственной техники.

16. Организация технического обслуживания автомобилей в сельском хозяйстве.

17. Контроль экологических показателей при обслуживании машин.

18. Изменение технического состояния машин в нерабочий период.

19. Виды и способы хранения машин.

20. Материально-техническая база хранения машин.

### **3- ий рейтинг контроль**

1. Содержание технического обслуживания машин при хранении.

2. Порядок хранения составных частей машин, приборов и оборудования на складах и обменных пунктах.

3. Организация и технология производства работ на машинном дворе.

4. Меры безопасности при хранении машин.

5. Задачи и структура инженерно-технической службы.

6. Инженерно-техническая служба сельскохозяйственных предприятий.

7. Инженерно-техническая служба районного (межрайонного) уровня.

8. Организация материально технического обеспечения в МТС.

9. Материально - техническая база инженерной службы МТС.

10. Инженерный мониторинг в МТС.

11. Управление инженерной службы района.

12. Государственный надзор за техническим состоянием машин.

13. Информационно-консультативная служба.

### **7.3.4. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию**

1. Техническая эксплуатация. Основные понятия.

2. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин.

3. Закономерности изнашивания деталей и изменения регулировок.

4. Эксплуатационная технологичность машин.

5. Основы системы технического обслуживания и ремонта машин.

6. Виды технического обслуживания и их характеристика.

7. Периодичность Технического обслуживания.

8. Содержание и технологии технического обслуживания машин.

9. Направления улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.

10. Техническое обслуживание автомобилей.

11. Общий метод расчета мобильных агрегатов.

12. Неисправности двигателя.

13. Неисправности трансмиссии.

14. Неисправности ходовой системы, механизмов управления и тормозов.

15. Неисправности тракторных гидравлических систем.

16. Неисправности электрооборудования.

17. Неисправности сельскохозяйственных машин.
18. Виды и методы диагностирования машин.
19. Классификация методов и средств диагностирования.
20. Особенности диагностирования при техническом обслуживании машин.
21. Технические средства диагностирования машин.
22. Электронные системы диагностирования машин.
23. Диагностирование автомобилей.
24. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования.
25. Классификация средств технического обслуживания.
26. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания и ремонта машин.
27. Производственная база технического обслуживания и ремонта машин крупных сельскохозяйственных предприятий- агрохолдингов.
28. Производственная база технического обслуживания автомобилей в сельском хозяйстве.
29. Производственная база технического обслуживания и ремонта автомобилей на сельскохозяйственных предприятиях.
30. Станции технического обслуживания автомобилей.
31. Методы планирования технического обслуживания.
32. Планирование технического обслуживания с использованием информационных технологий.
33. Определение трудоемкости технического обслуживания тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин.
34. Определение численности рабочих для выполнения технического обслуживания и устранения неисправности машин.
35. Организация технического обслуживания сельскохозяйственной техники.
36. Организация технического обслуживания автомобилей в сельском хозяйстве.
37. Контроль экологических показателей при обслуживании машин.
38. Изменение технического состояния машин в нерабочий период.
39. Виды и способы хранения машин.
40. Материально-техническая база хранения машин.
41. Содержание технического обслуживания машин при хранении.
42. Порядок хранения составных частей машин, приборов и оборудования на складах и обменных пунктах.
43. Организация и технология производства работ на машинном дворе.
44. Меры безопасности при хранении машин.
45. Задачи и структура инженерно-технической службы.
46. Инженерно-техническая служба сельскохозяйственных предприятий.
47. Инженерно-техническая служба районного (межрайонного) уровня.
48. Организация материально технического обеспечения в МТС.
49. Материально - техническая база инженерной службы МТС.
50. Инженерный мониторинг в МТС.
51. Управление инженерной службы района.
52. Государственный надзор за техническим состоянием машин.
53. Информационно-консультативная служба.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-

рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература:**

1. Ананьин А.Д., Михлин В.М., Габитов И.И. Диагностика и техническое обслуживание машин [Текст]: Учебники и учебник для студ. Учреждений высш.образования/[А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др.]. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.:Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.
2. . Аллилуев В.А, Ананьин А.Д., Морозов А.Х. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка [Текст]: Учебники и учеб. пособия.для студнетов высш. Учеб. заведений. – М.: Агропромиздат,1987. – 304 с..
3. Яхьяев, Н.Я. Основы теории надежности и диагностика [Текст]: учебник для студ. Вузов /Н.Я. Яхьяев, А.В. Кораблин. – М.: Изд. центр «Академия», 2012. – 256с.
4. Справочник инженера – механика сельскохозяйственного производства Ч.1 и 2. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 492 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Чеченов М.М., Балкаров Р.А. Издано в КБГАУ Учебное пособие [Электронный ресурс] к выполнению курсового проекта по дисциплине «Эксплуатация машинно – тракторного парка» для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения 136 с. 8,5 печ. листов. (Выписка № 2/Э из протокола заседания учебно-методического совета университета за № 4 от 03.05. 2018 г.).
2. Балкаров, Р.А. Издано в КБГАУ [Электронный ресурс] Учебное пособие по дисциплине «Техническая эксплуатация машин и оборудования» для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения 99 с. 6.2. печ. листов. (Выписка № 10/Э из протокола заседания учебно-методического совета университета за № 3 от 26.12.2018 г.).
3. Балкаров, Р.А., Чеченов М.М. Учебное пособие [Электронный ресурс] по дисциплине «Инженерное обеспечение диагностики и техническое обслуживание машин и оборудования» для студентов направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения 188с. 11,8 печ. листов. (Выписка № 8/Э из протокола заседания учебно-методического совета университета за № 6 от 30.05.2019 г.).
4. Балкаров, Р.А. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание машин» для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» направленность «Технический сервис в АПК» часть I, II, очной и заочной формы обучения. тракторов [Текст]: /Р.А. Балкаров [Электронный ресурс] // - Нальчик: КБГАУ, 2016
5. Антышев, Н.М. Справочник по эксплуатации тракторов. [Текст]: справочник: учебное пособие для студ. вузов / Н.М. Антышев, Н.И. Бычков. – М.: Россельхозиздат, 1983. - 128 с.
6. . Ресурсосбережение при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники [Текст]: / В.И.Черноиванов, А.Э. Севеный, М.А. Халфин [и др.]; Минсельхоз России, ФГНУ «Росинформагротех». – 2001. – 420 с.

## 9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**  
**Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»**  
**ООО «Издательство Лань».**  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**  
**ООО «ЭБС ЛАНЬ»**  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**  
**ООО «Директ-Медиа»**  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**  
**ООО «Электронное издательство Юрайт»**  
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
**ООО Научная электронная библиотека.**  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**  
**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**  
**АО «Антиплагиат»**  
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
- **Гарант**  
**ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год**

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ, практических и семинарских занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсовой работы. Каждый студент очной формы обучения на первых занятиях получает индивидуальное задание по выполнению курсовой работы. Преподаватель на том же занятии знакомит студентов с методическими указаниями по их выполнению и назначает дни консультаций. К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

Готовые работы регистрируются на кафедре, после чего они проверяются на правильность выполнения руководителем, который допускает (не допускает) автора к публичной защите.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакомляются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе. Они получают задания на курсовую работу и объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению курсовой работы, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;



- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Инженерное обеспечение эксплуатации машинно-тракторного парка» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

## 11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

### 11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

### 11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
<a href="http://www.edu.ru/index.php">«Российское образование» - федеральный портал</a>	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	<a href="http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtml">http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtml</a>
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/1/ektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/1/ektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2.	Семинарские занятия	Аудитории для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель
3.	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель.
4.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет