

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова»**

**Инженерный факультет**

Кафедра Сельскохозяйственные машины и ТКМ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«ИСПЫТАНИЕ МЕЛИОРАТИВНОЙ ТЕХНИКИ»**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

20.03.02 «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

Направленность (профиль)

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Квалификация (степень) – Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

**Махачкала, 2021**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) – Мелиорация, рекультивация и охрана земель, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 160 от 06 марта 2015 г.

Разработчик:

Проф. кафедры

«Сельскохозяйственные машины и ТКМ»



Шихсаидов Б.И.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Сельскохозяйственные машины и ТКМ» «14» апреля 2021 г. Протокол № 9.

Заведующий кафедрой



Шихсаидов Б.И.

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета «20» апреля 2021 г. Протокол № 9.

Председатель



Кузнецова И.И.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Цели и задачи дисциплины.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Содержание дисциплины.....</b>	<b>7</b>
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	7
5.2. Тематический план лекций.....	8
5.3. Тематический план практических занятий.....	9
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	10
<b>6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....</b>	<b>11</b>
<b>7. Фонды оценочных средств.....</b>	<b>14</b>
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	14
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	16
7.3. Типовые контрольные задания.....	18
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	28
<b>8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....</b>	<b>29</b>
<b>9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....</b>	<b>30</b>
<b>10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....</b>	<b>30</b>
<b>11. Информационные технологии и программное обеспечение.....</b>	<b>35</b>
<b>12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса .....</b>	<b>36</b>
<b>13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</b>	<b>36</b>
<b>Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....</b>	<b>38</b>

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины – изучить методы и режимы испытания мелиоративной техники, используемая аппаратура и оборудование. Подготовка специалистов, владеющих знаниями по организационно-техническим положениям создания новой мелиоративной техники, методическим и инженерным основам испытаний, современным методам функциональной, энергетической, эксплуатационно-технологической, экономической, инженерной оценок при испытаниях.

**Задачи** дисциплины:

- обучение студентов основным техническим нормативным правовым актам и нормативным документам по особенностям разработки и постановки на производство мелиоративной техники;
- методическим и организационным документам по проведению испытаний;
- общим положениям по испытаниям мелиоративной техники и порядку проведения испытаний.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной	Испытания как процедуры разработки, постановки на производство и производство мелиоративной техники.	общие методы и частные методики проведения испытаний тракторов, тракторных двигателей, различных типов мелиоративных машин; принцип работы,	проводить испытания тракторных двигателей, мелиоративных машин; производить тарировку и настройку измерительных приборов и оборудования; ана-	методикой проведения испытаний мелиоративной техники и силовых установок, обработки и анализа результатов испытаний, методами и средствами экспериментальной оценки

	ной деятельности	Общие положения по испытаниям мелиоративной техники.	устройство и характеристики измерительных приборов и оборудования применяемых при испытаниях.	лизировать результаты испытаний и разрабатывать практические рекомендации по внедрению мелиоративной техники в производство	
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Обеспечение качества испытаний. Оценка безопасности и эргономичности при испытаниях новой техники. Оценка функциональных показателей мелиоративной техники. Оценка надежности мелиоративной техники при испытаниях. Эксплуатационно-технологическая оценка мелиоративной техники.	методы обработки и анализа результатов испытаний мелиоративных машин; принципы математического моделирования и прогнозирования эффективности, применяемые при испытаниях мелиоративных машин	выбирать необходимые методы исследования, исходя из заданного конкретного исследования; подводить итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с существующими требованиями	методами решения конкретных задач из различных инженерных областей; проведения анализа и выбора оптимальных методов нанотехнологий для решения проблем современного материаловедения и механики в будущей деятельности.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.4.2 «Испытание мелиоративной техники» относится к вариативной части дисциплин блока Б1 «Дисциплины по выбору».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Математика, Физика, Химия.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи  
с последующими дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин					
			1			2	
1.	Охрана земель	+	+	+	+	+	+
2.	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений	+	+	+	+	+	+
3.	Топливо и смазочные материалы	+	+	+	+	+	+
4.	Проблема борьбы с засолением орошаемых земель	+	+	+	+	+	+

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>50 (12)*</b>	<b>50</b>
лекции	16 (4)*	16 (4)*
практические занятия (ПЗ)	34 (8)*	34 (8)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
подготовка к практическим занятиям	28	28
самостоятельное изучение тем	20	20
подготовка к текущему контролю	10	10
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>14 (2)*</b>	<b>14 (2)*</b>
лекции	6	6
практические занятия (ПЗ)	8 (2)*	8 (2)*

<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>94</b>	<b>94</b>
подготовка к практическим занятиям	32	32
самостоятельное изучение тем	32	32
подготовка к текущему контролю	30	30
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет</b>

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Само- стоя- тельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	<b>Раздел 1.</b> Испытания как процедура разработки, постановки на производство и производство мелиоративной техники	28(4)*	2	12(4)*	14
2.	<b>Раздел 2.</b> Общие положения по испытаниям мелиоративной техники	14(6)*	2 (2)*	4 (4)*	8
3.	<b>Раздел 3.</b> Обеспечение качества испытаний	16	2	6	8
4.	<b>Раздел 4.</b> Оценка функциональных показателей мелиоративной техники	14	2	4	8
5.	<b>Раздел 5.</b> Энергетическая оценка мелиоративных машин	16	2	4	10
6.	<b>Раздел 6.</b> Оценка надежности мелиоративной техники при испытаниях	20(2)*	6 (2)*	4	10
	<b>Всего</b>	<b>108(12)*</b>	<b>16 (4)*</b>	<b>34 (8)*</b>	<b>58</b>

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Само- стоя- тельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	<b>Раздел 1.</b> Испытания как процедура разработки, постановки на производство и производство мелиоративной техники	19(2)*	1	2 (2)*	16
2.	<b>Раздел 2.</b> Общие положения по испытаниям мелиоративной техни-	18	1	1	16

	ки				
3.	<b>Раздел 3. Обеспечение качества испытаний</b>	16	1	1	14
4.	<b>Раздел 4. Оценка функциональных показателей мелиоративной техники</b>	18	1	1	16
5.	<b>Раздел 5. Энергетическая оценка мелиоративных машин</b>	18	1	1	16
6.	<b>Раздел 6. Оценка надежности мелиоративной техники при испытаниях</b>	19	1	2	16
	<b>Всего</b>	<b>108 (2)*</b>	<b>6</b>	<b>8 (2)*</b>	<b>94</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5.2. Тематический план лекций

### Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Испытания как процедура разработки, постановки на производство и производство мелиоративной техники</b>		
1	Предмет и актуальность дисциплины. Стадии жизненного цикла продукции (по ИСО и СТБ 1218). Порядок разработки и постановки на производство мелиоративной техники	2
<b>Раздел 2. Общие положения по испытаниям мелиоративной техники</b>		
2	Основные понятия в области испытаний. Виды испытаний и их назначение. Совмещение испытаний разных категорий.	2
<b>Раздел 3. Обеспечение качества испытаний</b>		
3	Актуальность проблемы обеспечения качества испытаний. Система обеспечения единства измерений.	2 (2)*
<b>Раздел 4. Оценка функциональных показателей сельскохозяйственной техники</b>		
4	Агротехническая оценка как метод определения функциональных показателей машин.	2
<b>Раздел 5. Энергетическая оценка мелиоративных машин</b>		
5	Задачи энергетической оценки. Методы и средства энергетической оценки мелиоративной техники..	2 (2)*
<b>Раздел 6. Оценка надежности мелиоративной техники при испытаниях</b>		
6	Виды испытаний мелиоративной техники. Требования к методам и техническим средствам ИИ.	6
<b>Всего</b>		<b>16 (4)*</b>

### Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Испытания как процедура разработки, постановки на производство и производство мелиоративной техники</b>		



п/п	Темы лекций	Кол-во часов
1	Предмет и актуальность дисциплины. Стадии жизненного цикла продукции (по ИСО и СТБ 1218). Порядок разработки и постановки на производство мелиоративной техники	1
<b>Раздел 2. Общие положения по испытаниям мелиоративной техники</b>		
2	Основные понятия в области испытаний. Виды испытаний и их назначение. Совмещение испытаний разных категорий.	1
<b>Раздел 3. Обеспечение качества испытаний</b>		
3	Актуальность проблемы обеспечения качества испытаний. Система обеспечения единства измерений.	1
<b>Раздел 4. Оценка функциональных показателей сельскохозяйственной техники</b>		
4	Агротехническая оценка как метод определения функциональных показателей машин.	1
<b>Раздел 5. Энергетическая оценка мелиоративных машин</b>		
5	Задачи энергетической оценки. Методы и средства энергетической оценки мелиоративной техники..	1
<b>Раздел 6. Оценка надежности мелиоративной техники при испытаниях</b>		
6	Виды испытаний мелиоративной техники. Требования к методам и техническим средствам ИИ.	1
<b>Всего</b>		<b>6</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Испытания как процедура разработки, постановки на производство и производство мелиоративной техники</b>		
1.	Изучение основных определений и положений по испытаниям и контролю качества продукции ГОСТ 16504, ГОСТ 15.309	6 (4)*
2.	Исследование поверхности твердых тел методом атомно-силовой микроскопии в неконтактном режиме	6
<b>Раздел 2. Общие положения по испытаниям мелиоративной техники</b>		
3.	Изучение общих требований безопасности к мелиоративным машинам. ГОСТ 12.2.111	4 (4)*
<b>Раздел 3. Обеспечение качества испытаний</b>		
4.	Изучение общих требований безопасности к тракторам и мелиоративным машинам. ГОСТ 12.2.019	6
<b>Раздел 4. Оценка функциональных показателей мелиоративной техники</b>		
5.	Изучение методов определения условий испытаний мелиоративной техники ГОСТ 20915	4
<b>Раздел 5. Энергетическая оценка мелиоративных машин</b>		
6.	Методы и средства энергетической оценки мелиоративной техники Изучение методов испытаний мелиоративных машин. ГОСТ 28714	4
<b>Раздел 6. Оценка надежности мелиоративной техники при испытаниях</b>		
7.	Изучение методов испытаний мелиоративных машин. ГОСТ 28714	4
<b>Всего</b>		<b>34 (8)*</b>

## Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Испытания как процедура разработки, постановки на производство и производство мелиоративной техники</b>		
1.	Изучение основных определений и положений по испытаниям и контролю качества продукции ГОСТ 16504, ГОСТ 15.309	2(2)*
<b>Раздел 2. Общие положения по испытаниям мелиоративной техники</b>		
2.	Изучение общих требований безопасности к мелиоративным машинам. ГОСТ 12.2.111	1
<b>Раздел 3. Обеспечение качества испытаний</b>		
3.	Изучение общих требований безопасности к тракторам и мелиоративным машинам. ГОСТ 12.2.019	1
<b>Раздел 4. Оценка функциональных показателей мелиоративной техники</b>		
4.	Изучение методов определения условий испытаний мелиоративной техники ГОСТ 20915	1
<b>Раздел 5. Энергетическая оценка мелиоративных машин</b>		
5.	Методы и средства энергетической оценки мелиоративной техники Изучение методов испытаний мелиоративных машин. ГОСТ 28714	1
<b>Раздел 6. Оценка надежности мелиоративной техники при испытаниях</b>		
6.	Изучение методов испытаний мелиоративных машин. ГОСТ 28714	2
<b>Всего</b>		<b>8(2)*</b>

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Испытания как процедура разработки, постановки на производство и производство мелиоративной техники	Предмет и актуальность дисциплины. Стадии жизненного цикла продукции (по ИСО и СТБ 1218). Порядок разработки и постановки на производство мелиоративной техники. Основные ТИПА (НД) по созданию новой мелиоративной техники. Особенности разработки и постановки на производство мелиоративной техники.	ОПК-1 ПК-16
2.	Общие положения по испытаниям мелиоративной техники	Основные понятия в области испытаний. Виды испытаний и их назначение. Совмещение испытаний разных категорий. Уровни испытаний. Классификация специальных испытаний. Типовая методика испытаний. Рабочая программа и методика испытаний. Сравнительные испытания. Организация испытаний. Проведение испытаний, обработка результатов опытов	ОПК-1 ПК-16
3.	Обеспечение качества испытаний	Актуальность проблемы обеспечения качества испытаний. Основные понятия системы ТНС в области единства измерений. Система обеспечения единства измерений. Основы обеспечения единства из-	ОПК-1 ПК-16

		мерений при испытаниях. Понятие качества испытаний и его критерии. Нормативно-методическая, техническая и кадровая основы обеспечения качества результатов испытаний. Поверка и аттестация средств измерения и испытательного оборудования. ТНС методов испытаний мелиоративной техники. Аттестация испытательных организаций.	
4.	Оценка функциональных показателей сельскохозяйственной техники	Агротехническая оценка как метод определения функциональных показателей машин. Агротехнические показатели машин. Общие положения по агротехнической оценке и методы анализа функциональных показателей машины. Этапы агротехнической оценки. Определение условий испытаний. Проведение агротехнической оценки отдельных типов машин: каналокопателей, каналоочистителей, дренажных и дренажнопромывочных.	ОПК-1 ПК-16
5.	Энергетическая оценка мелиоративных машин	Задачи энергетической оценки. Методы и средства энергетической оценки мелиоративной техники при приемочных испытаниях. Методика проведения испытаний. Показатели энергетической оценки и методы их определения. Метод и устройства для динамометрирования навесных машин и орудий. Оценка топливной экономичности мобильных агрегатов. Обработка результатов измерений и анализ опытных данных.	ОПК-1 ПК-16
6.	Оценка надежности мелиоративной техники при испытаниях	Стендовые ускоренные испытания. Полигонные ускоренные испытания. Эксплуатационные ускоренные испытания. Требования к методам и техническим средствам УИН. Методические основы выбора режимов УИН. Методы контроля режимов испытаний. Оформление и анализ результатов испытаний на надежность	ОПК-1 ПК-16

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов о/з	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Расчет производительности и выбор мелиоративных машин	4/4	1,2	1,2,3	1-8
2	Испытания как процедуры разработ-	4/4	1,2	1,2,3	1-8

	ки, постановки на производство и производства мелиоративной техники				
3	Общие положения по мелиоративной техники	2/4	1,2	1,2,3	1-8
4	Обеспечение качества испытаний	2/4	1,2	1,2,3	1-8
5	Оценка функциональных показателей мелиоративной техники	2/6	1,2	1,2,3	1-8
6	Энергетическая оценка мелиоративной техники	4/4	1,2	1,2,3	1-8
7	Оценка надежности мелиоративной техники при испытаниях	2/6	1,2	1,2,3	1-8
8	Подготовка к практическим занятиям	28/32	1,2	1,2,3	1-8
9	Подготовка к текущему контролю	10/30	1,2	1,2,3	1-8
	<b>Всего</b>	<b>58/94</b>			

### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Поливаев О.И. «Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок»: учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков. Санкт-Петербург: Лань, 2017. <https://e.lanbook.com/book/90151>.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре);
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины;
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

## **7. Фонды оценочных средств**

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

<b>Семестр (курс)</b>	<b>Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции</b>
<b>ОПК-1</b> - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	
<b>3 (3)</b>	Безопасность жизнедеятельности
<b>1,2 (1,2)</b>	Физика
<b>1 (1)</b>	Химия
<b>3 (2)</b>	Правоведение
<b>5 (3)</b>	Экология
<b>5 (4)</b>	Природопользование
<b>4 (3)</b>	Основы инженерных изысканий
<b>7 (5)</b>	Охрана земель
<b>2 (2)</b>	Почвоведение
<b>2 (1)</b>	Гидрогеология и основы геологии
<b>4 (3)</b>	Гидрология, климатология и метеорология
<b>6 (3)</b>	Основы строительного дела: инженерная геодезия

6 (4)	Основы строительного дела: инженерные конструкции
6 (4)	Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты
2 (1)	Основы строительного дела: материаловедение и ТКМ
8 (5)	Гидравлика каналов
4 (3)	Природно-техногенные комплексы
4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
5 (3)	Ландшафтоведение
5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
7 (5)	Насосы и насосные станции
6,7 (4,5)	Мелиорация земель
8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
7 (4)	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
8 (5)	Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем
6 (4)	Лесомелиорация
6 (4)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
7 (4)	Нанотехнологии и наноматериалы
7 (4)	Испытание мелиоративной техники
8 (5)	Топливо и смазочные материалы
8 (5)	Топливозаправочные комплексы и нефтесклады
8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
8 (5)	Культуртехнические мелиорации
2,4 (2,3)	Практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2 (2)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Технологическая в мастерских»
4 (3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Управление мелиоративной техникой»
4 (3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Гидрология, климатология и метеорология»
6 (4)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Научно-исследовательская работа»
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-16</b> - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
1,2,3 (1,2)	Математика
1,2 (1,2)	Физика
1 (1)	Химия
2 (1)	Информатика
3 (4)	Гидравлика
3,4 (2,3)	Механика
7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
5 (3)	Основы математического моделирования
5 (2)	Информационные технологии
4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
2 (1)	Основы строительного дела: материаловедение и ТКМ
8 (5)	Гидравлика каналов
4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов

7 (5)	Насосы и насосные станции
6,7 (4,5)	Мелиорация земель
7 (5)	Рекультивация земель
8 (5)	Орошаемое земледелие
2 (1)	Основы земледелия
6 (4)	Лесомелиорация
6 (4)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
7 (4)	Нанотехнологии и наноматериалы
7 (4)	Испытание мелиоративной техники
5 (2)	Основы научных исследований
5 (2)	Патентование
8 (5)	Топливо и смазочные материалы
8 (5)	Топливозаправочные комплексы и нефтесклады
8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
8 (5)	Культуртехнические мелиорации
2,4 (2,3)	Практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2 (2)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Технологическая в мастерских»
4 (3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Управление мелиоративной техникой»
4 (3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Гидрология, климатология и метеорология»
6,8 (4,5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6 (4)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Научно-исследовательская работа»
6 (4)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Технологическая практика»
8 (5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Преддипломная практика»
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибальной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОПК-1				
Знания	Фрагментарные знания по предупреждению мер по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знает общие методы и частные методики проведения испытаний тракторов, тракторных двигателей, различных типов мелиоративных машин; принцип работы,	Знает общие методы и частные методики проведения испытаний тракторов, тракторных двигателей, различных типов мелиоративных машин;	Знает общие методы и частные методики проведения испытаний тракторов, тракторных двигателей, различных типов мелиоративных машин;



		устройство и характеристики измерительных приборов и оборудования применяемых при испытаниях <i>с существенными ошибками.</i>	принцип работы, устройство и характеристики измерительных приборов и оборудования применяемых при испытаниях <i>с несущественными ошибками.</i>	принцип работы, устройство и характеристики измерительных приборов и оборудования применяемых при испытаниях <i>на высоком уровне.</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет проводить испытания тракторных двигателей, мелиоративных машин; производить тарировку и настройку измерительных приборов и оборудования; анализировать результаты испытаний и разрабатывать практические рекомендации по внедрению мелиоративной техники в производство <i>с существенными затруднениями.</i>	Умеет проводить испытания тракторных двигателей, мелиоративных машин; производить тарировку и настройку измерительных приборов и оборудования; анализировать результаты испытаний и разрабатывать практические рекомендации по внедрению мелиоративной техники в производство <i>с некоторыми затруднениями</i>	Умеет проводить испытания тракторных двигателей, мелиоративных машин; производить тарировку и настройку измерительных приборов и оборудования; анализировать результаты испытаний и разрабатывать практические рекомендации по внедрению мелиоративной техники в производство <i>на высоком уровне.</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет методикой проведения испытаний мелиоративной техники и силовых установок, обработки и анализа результатов испытаний, методами и средствами экспериментальной оценки <i>на низком уровне.</i>	Владеет методикой проведения испытаний мелиоративной техники и силовых установок, обработки и анализа результатов испытаний, методами и средствами экспериментальной оценки <i>с некоторыми затруднениями.</i>	Владеет методикой проведения испытаний мелиоративной техники и силовых установок, обработки и анализа результатов испытаний, методами и средствами экспериментальной оценки <i>в полном объеме.</i>
<b>ПК-16</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по использованию основных законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных	Знает методы обработки и анализа результатов испытаний мелиоративных машин; принципы математического моделирования и прогнозирования эффективности, применяемые при испытаниях мелиоративных машин <i>с существенными ошиб-</i>	Знает методы обработки и анализа результатов испытаний мелиоративных машин; принципы математического моделирования и прогнозирования эффективности, применяемые при испытаниях мелиоративных машин <i>с несуществвен-</i>	Знает методы обработки и анализа результатов испытаний мелиоративных машин; принципы математического моделирования и прогнозирования эффективности, применяемые при испытаниях мелиоративных машин <i>на высоком</i>

	задач.	ками.	ными ошибками.	уровне.
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией.	Умеет выбирать необходимые методы исследования, исходя из заданного конкретного исследования; подводить итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с существующими требованиями с <i>существенными затруднениями</i> .	Умеет выбирать необходимые методы исследования, исходя из заданного конкретного исследования; подводить итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с существующими требованиями с <i>некоторыми затруднениями</i> .	Умеет выбирать необходимые методы исследования, исходя из заданного конкретного исследования; подводить итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с существующими требованиями на <i>высоком уровне</i> .
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией.	Владеет методами решения конкретных задач из различных инженерных областей; проведения анализа и выбора оптимальных методов нанотехнологий для решения проблем современного материаловедения и механики в будущей деятельности на <i>низком уровне</i> .	Владеет методами решения конкретных задач из различных инженерных областей; проведения анализа и выбора оптимальных методов нанотехнологий для решения проблем современного материаловедения и механики в будущей деятельности с <i>некоторыми затруднениями</i> .	Владеет методами решения конкретных задач из различных инженерных областей; проведения анализа и выбора оптимальных методов нанотехнологий для решения проблем современного материаловедения и механики в будущей деятельности в <i>полном объеме</i> .

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Тесты для контроля

##### Тема 1

#### 1. Определите правильный вид государственных испытаний:

- 1 – заводские;
- 2 – приемочные;
- 3 - оценочные.

#### 2. Чему соответствуют квалификационные испытания?

- 1 – ТЗ;
- 2 – нормалам;
- 3 – ТУ.

**3. Чему соответствуют типовые испытания?**

- 1 – ТУ;
- 2 – типу;
- 3 – ТЗ.

**4. Для каких образцов проводят периодические испытания?**

- 1 – опытных;
- 2 – серийных;
- 3 – мелкосерийных.

**5. Чему соответствуют сертификационные испытания серийных образцов?**

- 1 – национальные и международные Н.Д.;
- 2 – РТД;
- 3 – ТЗ.

**6. Для чего проводят инспекционные испытания?**

- 1 – соответствуют ТЗ или ТУ;
- 2 – ревизии;
- 3 – сертифицированные изделия в выборочном порядке.

**7. На соответствие чему проводятся предварительные испытания?**

- 1 – соответствие ТУ;
- 2 – ТЗ;
- 3 – качеству изготовления.

**8. Опытные образцы и зарубежная техника проходят какие испытания?**

- 1 – приемочные;
- 2 – сертификационные;
- 3 – оценочные.

***Тема 2***

**1. Для чего проводят техническую экспертизу?**

- 1 – для порядка;
- 2 – оценка агрегатируемости и соответствия руководства по эксплуатации;
- 3 – оценки дизайна.

**2. При каких видах испытаний проводят техэкспертизу?**

- 1 – приемочные;
- 2 – заводские;

3 – лабораторные.

**3. Какие оценочные показатели покраски изделия?**

- 1 – колер;
- 2 – толщина покрытия;
- 3 – оттенок.

**4. Как оценивают качество сварных швов?**

- 1 – по напылам и набрызгам металла;
- 2 – по толщине катета шва;
- 3 – по форме швов.

**5. Как оценивают комплектность изделия?**

- 1 – по опросному листу;
- 2 – по описи инструкции;
- 3 – по содержанию ТУ, ТЗ.

**6. В какой цвет окрашивают прессмасленки?**

- 1 – желтый;
- 2 – красный;
- 3 – отличный от цвета машины.

**7. Какого цвета должны быть светоотражатели на машине?**

- 1 – желтые;
- 2 – белые;
- 3 – красные.

**8. Какого цвета должны быть возвращатели на машине?**

- 1 – белые;
- 2 – красные;
- 3 – желтые.

**Тема 3**

**1. Что означает оценка функциональных показателей?**

- 1 – соответствие агро (зоо) технической и технологическим требованиям;
- 2 – соответствие условиям работы;
- 3 – соответствие функциям отклика.

**2. Для чего определяются условия испытаний?**

- 1 – для формы;

- 2 – для обоснованности и сопоставимости;
- 3 – для полноты испытаний.

**3. Для чего необходимо знать рельеф поля, участка?**

- 1 – для копирования;
- 2 – для правильной агрооценки;
- 3 – для заполнения ведомости.

**4. Что такое относительная влажность почвы?**

- 1 – содержание влаги;
- 2 – соотношение количества влаги к сухой почве;
- 3 – количество влаги в единице объема.

**5. Что такое плотность почвы?**

- 1 – весовое количество почвы в единице объема;
- 2 – след от движителей трактора;
- 3 – естественное сложение почвы.

**6. Что означает крошение почвы?**

- 1 – наличие глыб и комков;
- 2 – процентное отношение или весовое отдельных фракций;
- 3 – количество отдельных комков.

**7. Что означает среднеквадратическое отношение глубины обработки?**

- 1 – разброс от среднего значения;
- 2 – средняя величина хода рабочего органа;
- 3 – отклонение от заданной глубины.

***Тема 4.***

**1. Для чего проводится энергетическая оценка машин?**

- 1 – определение энергосиловых параметров машины;
- 2 – определение баланса мощности трактора;
- 3 – для построения тяговой характеристики двигателя.

**2. Чему равна приведенная погрешность средств измерения при энергооценке?**

- 1 – 5%;
- 2 – 2,5%;
- 3 – 4%.

**3. Какая наработка для аналога является предельно-допустимой?**

- 1 – 5%;
- 2 – 15%;
- 3 – 25%.

**4. Какой метод является основным при энергооценке?**

- 1 – по расходу топлива;
- 2 – динамометрирование;
- 3 – буксирование.

**5. Какие величины измеряются при динамометрировании?**

- 1 –  $M_{\text{пр.дв}}$ ,  $n_{\text{дв}}$ ,  $P_m$ ,  $S_m$ ,  $t_{\text{оп}}$ ;
- 2 –  $G_{\text{топлива}}$ ,  $S_m$ ,  $n_k$ ,  $n_{\text{дв}}$ ,  $t_{\text{оп}}$ ;
- 3 –  $PM_{\text{р.х.}}$ ,  $PM_{\text{х.х.}}$ ,  $S_m$ ,  $t_{\text{оп}}$ .

**6. Какая повторность опытов должна быть при энергооценке?**

- 1 – трехкратная;
- 2 – четырехкратная;
- 3 – пятикратная.

**7. Минимально допустимая продолжительность одной повторности опыта?**

- 1 – не менее 1 мин;
- 2 – не менее 30 с;
- 3 – не менее 10 с.

**8. Что относится к основным показателям при энергооценке?**

- 1 –  $N_{\text{пр.дв}}$ ,  $N_{\text{букс}}$ ,  $S_m$ ,  $t_{\text{оп}}$ ;
- 2 –  $N_{\text{едв}}$ ,  $P_m$ ,  $N_t$ ,  $K_{Ne}$ ,  $N_{\text{вом}}$ ,  $g_t$ ,  $b$ ;
- 3 –  $N_b$ ,  $N_k$ ,  $N_m$ ,  $t_{\text{оп}}$ ,  $S_{\text{оп}}$ ,  $G_t$

**Тема 5.**

**1. Максимально-допустимое усилие на рукоятках, рычагах машины?**

- 1 – 100 Н;
- 2 – 200 Н;
- 3 – 300 Н.

**2. Правильное обозначение мест зачаливания груза.**

- 1 – цепочной;

- 2 – крюком;
- 3 – надписью.

**3. Как поступают на испытаниях при несоответствии требованиям безопасности?**

- 1 – согласуют с изготовителем;
- 2 – составляют акт, приостанавливают испытания;
- 3 – продолжают испытания.

**4. Допустимые разрешенные габариты машины по ширине в транспортном положении?**

- 1 – 4,0 м;
- 2 – 4,4 м;
- 3 – 5 м.

**5. Из какого материала должны изготавливаться ручки, захваты, рукоятки?**

- 1 – термобезопасные;
- 2 – металлические;
- 3 – любые.

**6. Предельно допустимая высота обслуживания оператором?**

- 1 –  $< 1,6$  м;
- 2 – 1,6 м;
- 3 –  $> 1,6$  м.

**7. Как фиксируется орудие или его часть, или рабочие органы в транспортном положении?**

- 1 – механическая фиксация;
- 2 – ручная фиксация;
- 3 – отсутствие фиксации.

**8. Какое прицепное устройство используется для прицепов и полуприцепов?**

- 1 – мягкое;
- 2 – жесткое;
- 3 – эластичное.

**9. Чем обеспечивается защита карданной передачи?**

- 1 – трубой;
- 2 – специальным кожухом;

3 – капотом.

**10. Предельная высота загрузочных отверстий, емкостей от опорной поверхности не должна превышать?**

1 – 0,5 м;

2 – 1,0 м;

3 – 1,5 м.

### ***Тема 6.***

**1. Чем определяется наработка на орудие при оценке надежности?**

1 – скоростью движения;

2 – нормативным временем;

3 – производительностью.

**2. Что означает наработка на отказ?**

1 – время простоя;

2 – время до первого отказа;

3 – суммарное время отказов.

**3. Как классифицируют наработку на отказ по группам сложности?**

1 – I-III гр. сложности;

2 – I-IV гр. сложности;

3 – I-V гр. сложности.

**4. В чем измеряется трудоемкость ежемесячного ТО?**

1 – в нормативных часах;

2 – чел. – ч;

3 – в % отношении к времени смены.

**5. Какие отказы фиксируют при испытании машин?**

1 – технологические;

2 – технические;

3 – эксплуатационные.

**6. Нормативные коэффициент надежности?**

1 – 0,8;

2 – 0,95;

3 – 0,98.

**7. Чем поясняется в протоколе отказ?**



- 1 – фотографией;
- 2 – рисунком;
- 3 – схемой или графиком.

**8. Чем определяется группа сложности?**

- 1 – способом изготовления;
- 2 – трудоемкостью устранения;
- 3 – временем определения отказа.

**9. Чем характеризуется дефекты сварных соединений?**

- 1 – трещина сварного;
- 2 – разрыв шва;
- 3 – цветом побежалости.

**10. На какие группы классифицируют отказы пассивных рабочих органов?**

- 1 – I, II и III группы;
- 2 – только I и II группы;
- 3 – I группы.

**11. Чему должны соответствовать условия испытания, виды работ?**

- 1 – ТЗ или ТУ;
- 2 – ТЗ или ТУ;
- 3 – только ТЗ.

**12. Что характеризует режим работы при эксплуатационно-технологической оценке?**

- 1 –  $v$ , км/ч; В-м;  $w$ , га/ч;
- 2 –  $v$ , км/ч;  $w$ , га/ч;
- 3 –  $v$ , км/ч.

**13. Что означает контрольная смена?**

- 1 – полная рабочая смена;
- 2 – время ограниченное контролем;
- 3 – выборочное время смены.

**14. Чем характеризуется хронометраж?**

- 1 – наблюдательным листом;
- 2 – временем каждой операции (р.х; пов. и т.д.);
- 3 – суммарным временем.

**15. Что не фиксируется при фотографии рабочего дня?**

- 1 – время на переезды с поля на поле;
- 2 – время на повороты;
- 3 – время на устранение отказов.

**16. Что означает коэффициент технологического обслуживания?**

- 1 – отношение  $t_{\phi}/t_p$ ;
- 2 – отношение  $t_p/t_{\phi}$ ;
- 3 – отношение  $t_{см}/t_{эксп}$ .

**17. Необходимое число измерений при оценке контрольных смен?**

- 1 – 3 смены (или 24 ч);
- 2 – 3 смены (или 18 ч);
- 3 – 4 смены (24 ч).

**18. Точность измерения расхода топлива?**

- 1 –  $\pm 5\%$ ;
- 2 –  $\pm 2\%$ ;
- 3 –  $\pm 3\%$ .

**19. Точность измерения длины?**

- 1 –  $\pm 5\%$ ;
- 2 –  $\pm 1\%$ ;
- 3 –  $\pm 3\%$ .

**20. Точность измерения времени (свыше 5 мин)?**

- 1 –  $\pm 1\%$ ;
- 2 –  $\pm 0,5\%$ ;
- 3 –  $\pm 0,25\%$ .

**Вопросы к зачету**

- 1. Виды испытаний, их характеристика и порядок их проведения.
- 2. Типовая программа испытаний. Программа-методика испытаний, её состав, согласование и утверждение.
- 3. Порядок приема изделия, машины на испытания. Документы.
- 4. Порядок проведения испытаний.
- 5. Техническая экспертиза.
- 6. Номенклатура показателей при техэкспертизе.

7. Оценка функциональных показателей
8. Методы оценки агротехнологических показателей.
9. Формы рабочих и сводных ведомостей записи и обработки результатов испытаний.
10. Энергетическая оценка, порядок её проведения.
11. Показатели энергетической оценки, их расчет.
12. Энергетические показатели машин с электроприводом.
13. Номенклатуры оценочных показателей энергооценки.
14. Оценка безопасности изделия, машины.
15. Основные оценочные показатели безопасности и эргономичности.
16. Порядок приостановления испытаний из-за несоответствия требований безопасности.
17. Номенклатура основных показателей Т.Б и Эргономичности по группам машин.
18. Оценка надежности в условиях реальной эксплуатации.
19. Перечень определяемых показателей надежности.
20. Ускоренные испытания машин по ОСТ 23.2.158.
21. Перечень отказов и повреждений и их характеристики в соответствии с РД 102.8.
22. Определение показателей безопасности.
23. Порядок доработки конструкции при несоответствии нормативной документации.
24. Методы испытаний на надежность по ОСТ 102.7.
25. Сбор и обработка информации при испытаниях на надежность по РД 102.8.
26. Номенклатура показателей надежности.
27. Эксплуатационно-технологическая оценка, порядок её проведения.
28. Фотография и хронометраж рабочей смены.
29. Контрольная смена, её характеристики и определение параметров.
30. Оценочные показатели эксплуатационно-технологической оценки.
31. Условия испытаний, их соответствие ТЗ или ТУ.

**32.** Особенности проведения эксплуатационно-технологической оценки по типам машин.

**33.** Методы расчета экономической эффективности.

**34.** Показатели экономической эффективности инвестиционныхложений.

**35.** Критерий эффективности и его расчета.

**36.** Приведенные затраты и их сущность.

**37.** Расчет экономической оценки комплексов и технологий.

**38.** Порядок составления, написания, анализа и синтеза протокола испытаний. Виды протоколов. Заключение по результатам испытаний. Выводы и рекомендации.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректровке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

##### **Критерии оценки ответов на зачете**

«**Зачтено**» - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

«**Незачтено**» – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Поливаев О.И. «Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок»: учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков. Санкт-Петербург: Лань, 2017. <https://e.lanbook.com/book/90151>.

2. Шихсаидов Б. И. «Сельскохозяйственные машины. Теория и расчет рабочих органов сельскохозяйственных машин»: учебное пособие для студ. высших учебных заведений по агроинженерным спец., допущ. Минсельхоз РФ. - Махачкала: ДагГАУ, 2015.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Сельскохозяйственные машины: технологические расчеты в примерах и задачах : учебное пособие / Под ред. М. А. Новикова. - СПб.: Проспект Науки, 2011. - 208с.

2.Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины - Москва: "КолосС", 2004. - 624с.

3.Шихсаидов, Б. И. Сельскохозяйственные машины. Теория и расчет рабочих органов сельскохозяйственных машин : учебное пособие для студ. высших учебных заведений по агроинженерным спец., допущ. МСХ РФ. - Махачкала : ДагГАУ, 2015. - 80с.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.  
<http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru>
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения АПК (СДМЗ АПК)- <http://sdmz.gvc.ru>
8. Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФГИС АЗСН)- <http://atlas.msx.ru>.

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 36 от 02.03.2018г. с 15/04/18 до 15/04/2019
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Нанотехнологии и наноматериалы» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись

придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к ПЗ заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов ПЗ, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к ПЗ. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на ПЗ. Ценность выступления студента на ПЗ возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется



«подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на ПЗ от студента требуется постоянный самоконтроль.

Слушая реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удастся выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для дифференцированного зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету с оценкой не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### **Программное обеспечение**

**(лицензионное и свободно распространяемое),**

**используемое в учебном процессе**

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДаГАОУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.

Turbo Pascal School Pak	<a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses</a>
PascalABC.NET	<a href="http://mmcs.sfedu.ru">http://mmcs.sfedu.ru</a>

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Компьютерный класс, лабораторное оборудование, плакаты по разделам дисциплин, контролирующая компьютерная тестовая программа

## **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

### **а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

### **б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

*проректор по учебной работе*

\_\_\_\_\_ С. А. Курбанов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу дисциплины (модуля)

**«ИСПЫТАНИЕ МЕЛИОРАТИВНОЙ ТЕХНИКИ»**

по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

/ Шихсаидов Б.И. / *профессор* / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

/ Кузнецова И.И. / *ст. препод.* / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

**Лист регистрации изменений в РПД**

<b>п/п</b>	<b>Номера разделов, где произведены изменения</b>	<b>Документ, в кото- ром отражены изменения</b>	<b>Подпись</b>	<b>Расшифровка подписи</b>	<b>Дата введения изменений</b>
<b>1.</b>					
<b>2.</b>					
<b>...</b>					