

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Технические системы и цифровой сервис»**



Утверждаю:

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

«26» марта 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

# **«МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

Направление подготовки - 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль) подготовки - «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Квалификация (степень) – *Бакалавр*

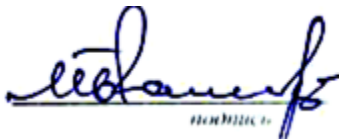
Форма обучения – очная, заочная

**Махачкала, 2024 г.**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 685 от 26.05.2020 г.

Составитель: к.с.х.н., доцент



Б.Г. Магарамов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Технические системы и цифровой сервис», протокол № 7 от «14» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой: доцент



Ч.М. Мутуев

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета, протокол № 7 от «21» марта 2024 г.

Председатель методической  
комиссии факультета



И.И. Кузнецова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3.. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
5. Содержание дисциплины.....	8
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	8
5.2. Тематический план лекций.....	9
5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий..	10
5.4. Содержание разделов (модулей) дисциплины.....	11
6.Учебно-методического обеспечение самостоятельной работы.....	12
7. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	14
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	14
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	17
7.3. Типовые контрольные задания.....	21
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	22
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	23
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	24
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	25
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	27
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса.....	28
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	29
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	30

## **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** дисциплины: - формирование у студентов комплекса основных сведений, базовых понятий и знаний о средствах механизации работ в области природообустройства и водопользования, а также отработка умений их эффективного выбора и использования в процессе производства работ.

**Задачами** являются:

- уяснение основной концепции машин и оборудования природообустройства и водопользования и понять функциональное назначение каждой из составляющих любую машину или оборудование частей;
- изучение общего устройства и принципы работы машин и оборудования природообустройства и водопользования, функциональное назначение и область применения основных типов машин в соответствии с общепринятой классификацией;
- научиться ориентироваться в многообразии типов и комплексов машин и оборудования природообустройства и водопользования при подборе необходимых технических средств для выполнения конкретных технологических операций;
- научиться обоснованно осуществлять выбор наиболее эффективных средств механизации для выполнения отдельных видов работ в природообустройстве и водопользовании;

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

Процесс изучения дисциплины «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» 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 компетенций	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенций (или ее части) обучающийся должен:		
			Знать	Уметь	Владеть
<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	<b>ИД-1ук-1.</b> Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий	<b>Раздел 1.</b> Сведения о машинах для природообустройства и водоотведения  <b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования; - область их применения; - преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией;	производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; - различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование;	Владеть методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями
	<b>ИД-2ук-1.</b> Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий	<b>Раздел 1.</b> Сведения о машинах для природообустройства и водоотведения  <b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования; - область их применения; - преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией;	производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; - различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование	Владеть методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями.
	<b>ИД-3ук-1.</b> Способность к практическому	<b>Раздел 1.</b> Сведения о машинах для	общее устройство и принципы	различать основные типы машин	Владеть методами выбора машин

	анализу и оценки современных научных достижений	природообустройства и водоотведения  <b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования; - область их применения; - преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией;	природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; - проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производств	и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивным и особенностями
<b>ПК-1.</b> <b>Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</b>	<b>ИД-1</b> пк-1. Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<b>Раздел 1.</b> Сведения о машинах для природообустройства и водоотведения  <b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования;	проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производств	Владеть методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивным и особенностями
	<b>ИД-2</b> пк-1. Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования	<b>Раздел 1.</b> Сведения о машинах для природообустройства и водоотведения  <b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования	определять основные рабочие параметры строительных и мелиоративных машин по индексации и маркам;	методами обоснования выбора строительных машин для природообустройства и водопользования

		работ			
<b>ПК-5. Способность к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения</b>	<b>ИД-1</b> пк-5. Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	<b>Раздел 1.</b> Сведения о машинах для природообустройства и водоотведения  <b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	общее устройство, принцип действия и технологические возможности машин и механизмов, применяемых при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства, строительстве трубопроводов для водоснабжения, первичной обработке мелиорируемых земель;	производить оценку производительности строительных машин и механизмов, используемых в природообустройстве	методикой выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах; методами контроля, учета и отчетности при выполнении работ по природообустройству и водопользованию
	<b>ИД-2</b> пк-5. Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	<b>Раздел 1.</b> Сведения о машинах для природообустройства и водоотведения  <b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	общее устройство и принципы работы основных типов строительных машин и оборудования для природообустройства и водопользования, область их применения	подбирать комплект машин и оборудования для производства изыскательских работ при возведении объектов природообустройства и водопользования;	основами организации и управления в строительстве
<b>ПК-12. Способность организации мероприятий по повышению технического уровня и КПД мелиоративных систем</b>	<b>ИД-3</b> пк-12. Способность решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества	<b>Раздел 1.</b> Сведения о машинах для природообустройства и водоотведения  <b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	машины и оборудование для производства изыскательских работ при возведении объектов природообустройства и водопользования	- проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в	методами обоснования выбора машин для производства изыскательских работ при возведении объектов природообустройства и водопользования

	строительства и эксплуатации мелиоративных систем			тех или иных условиях производства работ;	ия
<b>ПК-15. Способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b>	<b>ИД-1</b> пк-15. Знать и применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах	<b>Раздел 1.</b> Сведения о машинах для природообустройства и водоотведения  <b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	- необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования;	производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве;	- методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивным и особенностями.
	<b>ИД-2</b> пк-15. Использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<b>Раздел 1.</b> Сведения о машинах для природообустройства и водоотведения  <b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	- преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией	различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование;	- знаниями по мелиоративному и водохозяйственному строительству
	<b>ИД-3</b> пк-15. Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования	<b>Раздел 1.</b> Сведения о машинах для природообустройства и водоотведения  <b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования	выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования;	методами обоснования выбора машин для природообустройства и водопользования



### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» входит в перечень обязательных дисциплин вариативной части согласно ФГОС ВО Б1.В.07.

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин -математика; физика; гидравлика; механика; сельскохозяйственные машины; мелиоративные машины; управление качеством мелиоративных работ. В свою очередь дисциплина «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» является базовой для изучения последующих дисциплин: «Мелиоративные гидротехнические сооружения»; «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»; «Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем»; «Насосы и насосные станции»; «Организация и технологии работ по природообустройству и водопользованию»; ОСД: «Инженерные конструкции»; «Комплексная мелиорация земель в аридной зоне»; «Гидравлика каналов».

#### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами.

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечивающих дисциплин.	
		1	2
1	Мелиоративные гидротехнические сооружения	+	+
2	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений	+	+
3	Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем.	+	+
3	Насосы и насосные станции	+	+
4	Организация и технологии работ по природообустройству и водопользованию	+	+
5	ОСД: Инженерные конструкции	+	+
6	Комплексная мелиорация земель в аридной зоне	+	+
7	Гидравлика каналов	+	+

#### 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
		5
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108 3	108 3
Аудиторные занятия	50(12*)	50 (12*)
Лекции	16(4*)	16 (4*)
Практические занятия (ПЗ)	34(8*)	34 (8*)
<b>Самостоятельная работа, (СРС), в т. ч.</b>	58	58
подготовка к практическим занятиям	20	20
подготовка к текущему контролю	10	10
самостоятельное изучение тем	28	28
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

## Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108 3	108 3
Аудиторные занятия	14(2*)	14 (2*)
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8(2*)	8 (2*)
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:</b>	94	94
подготовка к практическим занятиям	30	30
подготовка к текущему контролю	34	34
самостоятельное изучение тем	30	30
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет</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	Содержание разделов дисциплины	Всего	Виды учебной работы			СРС, час
			Лек, час	ПЗ, час	ЛЗ	
1	<b>Раздел 1.</b> Погрузочно- разгрузочные машины	47(6)*	8(2)*	14(4)*	-	25
2	<b>Раздел 2.</b> Машины для бетонных и железобетонных работ	61(6)*	8(2)*	20(4)*	-	33
	<b>ИТОГО</b>	108 (12*)	16(4)*	34(8)*		58

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов дисциплины	Всего	Виды учебной работы	СРС, час
----------	--------------------------------	-------	---------------------	-------------

			Лек, час	ПЗ, час	ЛЗ	
1	<b>Раздел 1. Погрузочно-разгрузочные машины</b>	25(2)*	2 (2*)	4	-	19
2	<b>Раздел 2. Машины для бетонных и железобетонных работ</b>	83(2)*	4	4(2)*	-	75
	<b>Всего</b>	108(4)*	6(2*)	8(2)*		94

## 5.2. Тематический план лекций

### Очная форма обучения

№ п/п	Тема лекций	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Погрузочно-разгрузочные машины.</b> Основные составные части машины, их назначение и краткая характеристика.	2
2	Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины.	2
3	Машины и оборудование для земляных работ.	2
4	Дробильно-сортировочные машины и установки.	2(2*)
5	<b>Раздел 2. Машины для бетонных и железобетонных работ.</b> Машин для приготовления, транспортирования и укладки бетонных смесей	1
6	Ручные машины. Машины и оборудование для свайных работ.	2
7	Общие сведения о дорожных машинах Машины для строительства дорог.	1
8	Мелиоративные машины и оборудование. Оценка их технологических возможностей, главным образом качества их работы.	2(2*)
9	Общие сведения о технической эксплуатации. Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта.	2
	<b>Всего</b>	16(4*)

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Погрузочно-разгрузочные машины.</b> Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины. Машины и оборудование для земляных работ Дробильно-сортировочные машины и установки	2(2*)
2	<b>Раздел 2. Машины для бетонных и железобетонных работ.</b> Машин для приготовления, транспортирования и укладки бетонных смесей Ручные машины. Машины и оборудование для свайных работ.	2
3	Общие сведения о дорожных машинах Машины для строительства дорог. Мелиоративные машины и оборудование Понятие о системе планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта. Техника безопасности при эксплуатации машин	2
	<b>Всего</b>	6(2*)

## 5.3. Тематический план практических занятий

### Очная форма обучения

№ п/п	Примерный перечень практических занятий	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Погрузочно-разгрузочные машины.</b> Основные понятия о машинах их классификация, требования, предъявляемые к машинам	2(2*)

2	Преимущества и недостатки различных машин для природообустройства и водопользования. Технологические возможности машин и оборудования. Технические показатели	4
3	Машины и оборудование для земляных работ. Общие сведения о машинах и оборудовании для земляных работ.	4
4	Основные сведения о конструкции машин для дробления и для сортировки каменных материалов.	4(2*)
5	<b>Раздел 2. Машины для бетонных и железобетонных работ</b> Назначение, классификация машины для бетонных и железобетонных работ и устройство машин для приготовления, транспортирования и укладки бетонных смесей.	4(2*)
6	Ручные машины. Машины и оборудование для свайных работ. Классификация машины и оборудование для свайных работ. Основные сведения о копрах и устройствах для погружения свай в грунт.	4
7	Машины для строительства дорог. Оборудование для ухода за дорогами. Краткие характеристики машин. Принципы их устройства и работы. Оценка производительности.	4
8	Мелиоративные машины и оборудование. Мелиоративные машины и оборудования. Оценка их технологических возможностей, главным образом качества их работы.	4(2*)
9	Общие сведения о технической эксплуатации машин. Общее понятие о надежности машин. Понятие о системе планово - предупредительного технического обслуживания и ремонта.	4
<b>Всего</b>		<b>34(8*)</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Примерный перечень практических занятий	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Погрузочно- разгрузочные машины.</b> Погрузочно- разгрузочные машины. Устройство и принцип работы. Преимущества и недостатки различных машин для природообустройства и водопользования.	2
2	Машины и оборудование для земляных работ. Оценка производительности машин. Конструкции машин для дробления и для сортировки каменных материалов.	2(2*)
3	<b>Раздел 2. Машины для бетонных и железобетонных работ.</b> Ручные машины. Машины и оборудование для свайных работ. Общие сведения об устройстве основных типов ручных машин.	2
4	Машины для строительства дорог. Оборудование для ухода за дорогами. Мелиоративные машины и оборудования. Оценка их технологических возможностей, главным образом качества их работы.	2
<b>Всего</b>		<b>8(2*)</b>

#### Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	<b>Раздел 1. Погрузочно-разгрузочные машины</b>	<b>Общие сведения о машинах для природообустройства и водоотведения.</b> Основные составные части машины, их назначение и краткая характеристика. Основные эксплуатационные и технические характеристики машин. Общая классификация. Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины. Назначение и классификация грузоподъемных машин. Устройство и принцип действия грузоподъемных устройств. Общие сведения и	<b>ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-3ук-1 ИД-1пк-1 ИД-2пк-1 ИД-1пк-5 ИД-2пк-5 ИД-3пк-12</b>

		классификация кранов. Устройство и принцип действия кранов. Техническая эксплуатация кранов. Машины и оборудование для земляных работ. Назначение. Классификация. Область применения различных машин и оборудования для земляных работ. Достоинства и недостатки различных типов машин. Общие сведения об устройстве основных видов машин. Оценка производительности машин. Основные сведения о конструкции машин для дробления и для сортировки каменных материалов.	ИД-1пк-15 ИД-2пк-15 ИД-3пк-15
2	<b>Раздел 2. Машины для бетонных и железобетонных работ</b>	Машины для бетонных и железобетонных работ Назначение, классификация машины для бетонных и железобетонных работ и устройство машин для приготовления, транспортирования и укладки бетонных смесей. Ручные машины. Машины и оборудование для свайных работ. Общие сведения об устройстве основных типов ручных машин. Назначение. Классификация машины и оборудование для свайных работ. Основные сведения о копрах и устройствах для погружения свай в грунт. Машины для строительства дорог. Оборудование для ухода за дорогами. Краткие характеристики машин. Принципы их устройства и работы. Оценка производительности. Мелиоративные машины и оборудование. Мелиоративные машины и оборудования. Краткая характеристика мелиоративных машин по их видам и типам. Оценка их технологических возможностей, главным образом качества их работы. Оценка производительности. Общие сведения о технической эксплуатации машин. Общее понятие о надежности машин. Понятие о системе планово - предупредительного технического обслуживания и ремонта.	ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-3ук-1 ИД-1пк-1 ИД-2пк-1 ИД-1пк-5 ИД-2пк-5 ИД-3пк-12 ИД-1пк-15 ИД-2пк-15 ИД-3пк-15

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов		Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		0	3	основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	<b>Раздел 1. Погрузочно- разгрузочные машины. Грузоподъемные и погрузочноразгрузочные машины.</b>	4	8	1	1	1-6
2	Машины и оборудование для земляных работ.	4	8	1	1	1-7
3	Дробильно-сортировочные машины и установки.	4	8	1	1	1-7
4	<b>Раздел 2. Машины для бетонных и железобетонных работ.</b>	4	8	1	1	1-7
5	Ручные машины.	4	8	1	1	1-7
6	Машины и оборудование для свайных работ.	4	8	1	1	1-7
7	Общие сведения о дорожных машинах.	6	8	1	1	1-7
8	Мелиоративные машины и оборудование.	6	8	1	1	1-7
9	Общие сведения о технической эксплуатации	6	10	1	1	1-7

	машин.					
10	Подготовка к практическим занятиям	6	10	1	1	1-7
11	Подготовка к текущему контролю	6	10	1	1	1-7
	<b>Всего</b>	54	94			

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

1. Буткин В.Д., Демченко И.И. «Буровые машины и инструменты»: Учеб. пособие/Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012 г. <http://znanium.com/bookread2.php?book=441572>.

2. Капустин В.П., Глазков Ю.Е. «Сельскохозяйственные машины. Настройка и регулировка»: учебное пособие/Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010 г. <http://znanium.com/bookread2.php?book=482705>.

3. Кузнецов Е.В., Хаджиди А.Е. «Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс для устойчивого развития агроландшафтов» /учеб. пособие /Санкт-Петербург: Лань, 2018 г. <https://e.lanbook.com/book/104862>.

4. Цыпляев А.Н. «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования»: учебное пособие для вузов, допущ. МСХ РФ для студ. высш. аграрных учеб. заведений по направ. "Природообустройство и водопользование". - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017 г.

### **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 практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские 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)
- 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 смысла. Без понимания смысла, прочитанную информацию 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.

Самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем дисциплины включает поиск учебных пособий по данному материалу, проработку и анализ теоретического материала, самоконтроль знаний по данной теме с помощью контрольных вопросов и заданий.

## **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>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
	<b>ИД-1<sub>УК-1</sub>. Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий</b>	
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	1,2 (1,2)	Физика



3.	1 (1)	Химия
4.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
5.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
6.	4 (4)	Гидравлика
7.	3,4 (2,3)	Механика
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (3)	Основы математического моделирования
11.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
12.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
13.	2 (2)	Почвоведение
14.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
15.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
16.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
17.	5 (5)	Гидравлика каналов
18.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
19.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
20.	4 (3)	Мелиоративные машины
21.	5 (3)	Ландшафтоведение
22.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
23.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
24.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
25.	7 (5)	Рекультивация земель
26.	8 (5)	Орошаемое земледелие
27.	6 (4)	Лесомелиорация
28.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
29.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
30.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
31.	6 (4)	Химическая мелиорация
32.	6 (4)	Мелиорация воды
33.	2,4 (2,3)	Учебная практика
34.	2 (2)	Технологическая в мастерских
35.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
36.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
37.	6,8 (4,5)	Производственная практика
38.	6 (4)	Технологическая практика
39.	8 (5)	Преддипломная практика
40.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>ук-1</sub>. Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий</b>		
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	1,2 (1,2)	Физика
3.	1 (1)	Химия
4.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
5.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
6.	4 (4)	Гидравлика
7.	3,4 (2,3)	Механика
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (3)	Основы математического моделирования

11.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
12.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
13.	2 (2)	Почвоведение
14.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
15.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
16.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
17.	5 (5)	Гидравлика каналов
18.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
19.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
20.	4 (3)	Мелиоративные машины
21.	5 (3)	Ландшафтоведение
22.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
23.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
24.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
25.	7 (5)	Рекультивация земель
26.	8 (5)	Орошаемое земледелие
27.	6 (4)	Лесомелиорация
28.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
29.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
30.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
31.	6 (4)	Химическая мелиорация
32.	6 (4)	Мелиорация воды
33.	2,4 (2,3)	Учебная практика
34.	2 (2)	Технологическая в мастерских
35.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
36.	6,8 (4,5)	Производственная практика
37.	6 (4)	Технологическая практика
38.	8 (5)	Преддипломная практика
39.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-Зук-1. Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений</b>		
1.	1,2 (1,2)	Физика
2.	1 (1)	Химия
3.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
4.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
5.	4 (4)	Гидравлика
6.	3,4 (2,3)	Механика
7.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
8.	1 (1)	Основы математического моделирования
9.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
10.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
11.	2 (2)	Почвоведение
12.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
13.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
14.	5 (5)	Гидравлика каналов
15.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
16.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
17.	4 (3)	Мелиоративные машины
18.	5 (3)	Ландшафтоведение
19.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
20.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения

21.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
22.	7 (5)	Рекультивация земель
23.	8 (5)	Орошаемое земледелие
24.	6 (4)	Лесомелиорация
25.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
26.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
27.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
28.	6 (4)	Химическая мелиорация
29.	6 (4)	Мелиорация воды
30.	2,4 (2,3)	Учебная практика
31.	2 (2)	Технологическая в мастерских
32.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
33.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
34.	6,8 (4,5)	Производственная практика
35.	6 (4)	Технологическая практика
36.	8 (5)	Преддипломная практика
37.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-1. Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</b>		
<b>ИД-1<sup>ПК-1</sup>. Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</b>		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
2.	4 (3)	Мелиоративные машины
3.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
4.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
5.	7 (5)	Насосы и насосные станции
6.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
7.	8 (5)	Топливо и смазочные материалы
8.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
9.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
10.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
11.	2,4 (2,3)	Учебная практика
12.	6 (4)	Технологическая в мастерских
13.	6,8 (4,5)	Производственная практика
14.	6 (4)	Технологическая практика
15.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sup>ПК-1</sup>. Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования</b>		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
2.	4 (3)	Мелиоративные машины
3.	8 (5)	Экономика и управление в отрасли
4.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
5.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
6.	7 (5)	Насосы и насосные станции
7.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
8.	8 (5)	Топливо и смазочные материалы
9.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
10.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
11.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации

12.	2,4 (2,3)	Учебная практика
13.	2 (2)	Технологическая в мастерских
14.	6,8 (4,5)	Производственная практика
15.	6 (4)	Технологическая практика
16.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-5. Способность к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения</b>		
<b>ИД-1<sub>ПК-5</sub>. Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения</b>		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
2.	4 (3)	Мелиоративные машины
3.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
4.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
5.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
6.	6,8 (4,5)	Производственная практика
7.	6 (4)	Технологическая практика
8.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>ПК-5</sub>. Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения</b>		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
2.	4 (3)	Мелиоративные машины
3.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
4.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
5.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
6.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
7.	6,8 (4,5)	Производственная практика
8.	6 (4)	Технологическая практика
9.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-12. Способность организации мероприятий по повышению технического уровня и КПД мелиоративных систем</b>		
<b>ИД-3<sub>ПК-12</sub>. Способность решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем</b>		
1.	4 (3)	Мелиоративные машины
2.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
3.	6,8 (4,5)	Производственная практика
4.	6 (4)	Технологическая практика
5.	8 (5)	Преддипломная практика
6.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-15. Способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b>		
<b>ИД-1<sub>ПК-15</sub>. Знать и применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах</b>		
1.	4 (3)	Мелиоративные машины

2.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
3.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
4.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
5.	2,4 (2,3)	Учебная практика
6.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
7.	6,8 (4,5)	Производственная практика
8.	8 (5)	Преддипломная практика
9.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2пк-15. Использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</b>		
1.	4 (3)	Мелиоративные машины
2.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
3.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
4.	6,8 (4,5)	Производственная практика
5.	8 (5)	Преддипломная практика
6.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-3пк-15. Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования</b>		
1.	4 (3)	Мелиоративные машины
2.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
3.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
4.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
5.	2,4 (2,3)	Учебная практика
6.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
7.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	До пороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ИД-1ук-1.</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по методам системного анализа, информационных технологий	Знает методы системного анализа, информационных технологий с существенными ошибками	Знает методы системного анализа, информационных технологий с несущественными ошибками	Знает методы системного анализа, информационных технологий на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами системного анализа, информационных технологий на низком уровне.	Умеет владеть методами системного анализа, информационных технологий с	Умеет владеть методами системного анализа, информационных технологий в полном объеме

			<i>несущественными ошибками</i>	
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами системного анализа, информационных технологий <i>на низком уровне.</i>	Владеет методами системного анализа, информационных технологий <i>в достаточном объеме</i>	Владеет методами системного анализа, информационных технологий <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2ук-1</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий	Знает практическую деятельность для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий <i>с существенными ошибками</i>	Знает практическую деятельность для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий <i>с несущественными ошибками</i>	Знает практическую деятельность для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий <i>на низком уровне.</i>	Умеет применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-3ук-1</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по практическому анализу и оценки современных научных достижений	Знает практический анализ и оценки современных научных достижений <i>с существенными ошибками</i>	Знает практический анализ и оценки современных научных достижений <i>с несущественными ошибками</i>	Знает практический анализ и оценки современных научных достижений <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать способности к	Умеет использовать способности к	Умеет использовать способности к

		практическому анализу и оценки современных научных достижений <i>на низком уровне.</i>	практическому анализу и оценки современных научных достижений <i>с несущественными ошибками</i>	практическому анализу и оценки современных научных достижений <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет способностью к практическому анализу и оценки современных научных достижений <i>на низком уровне.</i>	Владеет способностью к практическому анализу и оценки современных научных достижений <i>в достаточном объеме</i>	Владеет способностью к практическому анализу и оценки современных научных достижений <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-1</b> пк.1				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по методам управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Знает методы управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>с существенными ошибками</i>	Знает методы управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>с несущественными ошибками</i>	Знает методы управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Умеет владеть методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет владеть методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Владеет методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>в достаточном объеме</i>	Владеет методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2</b> пк.1				

<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по умению профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования	Знает профессиональное решение задачи, связанных со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>с существенными ошибками</i>	Знает профессионально решение задачи, связанных со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>с несущественными ошибками</i>	Знает профессиональное решение задачи, связанных со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Умеет профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-1пк-5</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по составлению плана ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	Знает план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>с существенными ошибками</i>	Знает план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>с несущественными ошибками</i>	Знает план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по	Умеет составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по	Умеет составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по



		уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>на низком уровне.</i>	уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>с несущественными ошибками</i>	по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2пк-5</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по умению решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знает решение задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>с существенными ошибками</i>	Знает решение задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>с несущественными ошибками</i>	Знает решение задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами,	Умеет решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами,	Умеет решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными

		системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>на низком уровне.</i>	системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>с несущественными ошибками</i>	системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-3пк-12.</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по решению задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем	Знает решение задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>с существенными ошибками</i>	Знает решение задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>с несущественными ошибками</i>	Знает решение задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать способности решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих	Умеет использовать способности решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий,	Умеет использовать способности решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий,

		повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>на низком уровне.</i>	обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>с несущественными ошибками</i>	обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет способностью решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>на низком уровне.</i>	Владеет способностью решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>в достаточном объеме</i>	Владеет способностью решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-1 ПК-15</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по современным энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах	Знает современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>с существенными ошибками</i>	Знает современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>с несущественными ошибками</i>	Знает современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники,	Умеет применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники,	Умеет применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники,

		коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>на низком уровне.</i>	коммуникации и связи на мелиоративных системах с <i>несущественными ошибками</i>	коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет современными энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>на низком уровне.</i>	Владеет современными энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>в достаточном объеме</i>	Владеет современными энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2пк-15</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по использованию методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Знает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>с существенными ошибками</i>	Знает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>с несущественными ошибками</i>	Знает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации,	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование

		эффективного выполнения профессиональных задач <i>на низком уровне.</i>	необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач с <i>несущественными ошибками</i>	информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>на низком уровне.</i>	Владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>в достаточном объеме</i>	Владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-Зпк-15</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по участию в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования	Знает участие в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования с <i>существенными ошибками</i>	Знает участие в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования с <i>несущественными ошибками</i>	Знает участие в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Умеет участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет способностью участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Владеет способностью участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>в достаточном объеме</i>	Владеет способностью участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Тестовые задания

#### Раздел 1. Погрузочно- разгрузочные машины

1. Система тел, предназначенная для передачи и преобразования движения одного или нескольких тел в требуемые движения других твердых тел – это

-машина

**-\*механизм**

-деталь

2. Ходовое оборудование характеризуется хорошим сцеплением с грунтом, высокой тяговой способностью, большой опорной поверхностью, низким удельным давлением на грунт

**-\*гусеничное**

-колесное

-шагающее

3. Какие из разновидностей машин подразделяются на технологические и транспортные

**-\* рабочие**

-информационные

-транспортные

4. Машины периодического действия подразделяются на

-погрузчики, конвейеры и специальные устройства

**-\*погрузчики, краны, специальные устройства и установки**

-бункеры, краны и специальные установки

5. Укажите верные виды производительности строительных машин

**-\*техническая; эксплуатационная**

-теоретическая; ситуационная; поточная

-эксплуатационная; ситуационная; поточная

6. Укажите существующие колесные формулы тракторов

-4×3; 4×6

**-\*4×2; 4×4**

- 4×1; 4×3

7. К автомобилям специального назначения не относятся

**-\*автоцементовозы; битумовозы**

-битумовозы; скреперы

-скреперы;автомобильные тягачи

**8. Главным параметром одноковшовых фронтальных погрузчиков является**

**-\*грузоподъемность**

-производительность

-масса

**9. Отметьте верные марки одноковшовых экскаваторов**

**-\*ЭО-2621**

-ЭП-2621

-ПБ-1

**10. Укажите не применяющееся с механическими экскаваторами рабочее оборудование**

-драглайн

-гидравлический грейфер

**-\*крановое оборудование**

**11. Главным параметром экскаваторов непрерывного действия является**

-емкость ковшей

-производительность

**-\*глубина копаниям леройно-транспортным**

**12. К землеройно-транспортным машинам относятся**

**-\*бульдозеры, скреперы**

-грейдеры, автогрейдеры, грейдер-элеваторы

-грунтоуплотняющие машины

**13. Главным параметром скрепера является**

-производительность

-масса

-емкость ковша

**14. К оборудованию для гидромеханизации относятся**

-гидротрансформаторы; гидроэлеваторы

**-\*гидромониторы; гидроэлеваторы**

-грунтовые насосы; гидротрансформаторы

**15. Укажите марки дальнеструйных дождевальных агрегата**

**-\*ДДА-100 МА**

-ДД-50

-КСИД-10

## **Раздел 2. Машины для бетонных и железобетонных работ**

**1. По принципу действия различают погрузчики**

**-\*циклического и непрерывного действия**

-для искусственных грузов

-разгрузочно- штабелевая машина и универсальный самоходный погрузчик

**2. Какие конвейера используют для транспортировки горячих, остро ребристых, кусковых и искусственных материалов**

- ленточные

**-\* пластинчатые**

-винтовые

**3. Аэрожелоба широко применяют в**

-тракторах

-бетономешалках

**-\* автоцементовозах**

**4. Машины периодического действия подразделяются на**

**-\*погрузчики, краны, специальные устройства и установки**

-бункеры, краны и специальные установки

-конвейеры, элеваторы и устройства

**5. Автомобильный транспорт специализированных видов для доставки готовой бетонной смеси**

-автосамосвалы и бортовые машины

- конвейеры

**-\*автобетоносмесители и автобетоновозы**

**6. Транспортom всех видов доставляют бетонные смеси**

- жесткие

- подвижные

**-\*сухие в мешках и пакетах**

**7. Транспортное средство, позволяющее осуществлять порционную выгрузку бетонной смеси**

-Автосамосвал

**-\*автобетоносмеситель**

- бортовая машина

**8. Автобетоносмесители на специальном шасси повышенной проходимости для укладки бетонной смеси в опалубку могут быть оснащены**

-отбойным молотком

-спускным желобом или ленточным конвейером



### **Контрольные вопросы для индивидуального задания:**

1. Основные показатели машин: конструктивные, эксплуатационные, комплексные
2. Транспортные машины, их классификация и назначение
3. Транспортирующие машины. Ленточный конвейер, его схема и устройства
4. Ковшовый конвейер, его схема и устройства.
5. Самотечные устройства, их схема и устройство.
6. Подъемники. Классификация, схемы, устройство
7. Трубоукладчик, его схема и работа.
8. Автогрейдер, его схема, назначение, выбор.
9. Экскаваторы, их классификация. Одноковшовый экскаватор с механическим приводом, схема и работа.
10. Машины для разработки мерзлых грунтов, схемы, работа, выбор

### **Вопросы для промежуточной аттестации**

Утверждаю:  
Зав. кафедрой

---

### **Вопросы к зачету**

1. Общие сведения о строительных машинах, их классификация и обозначение типа.
2. Основные показатели машин: конструктивные, эксплуатационные, комплексные.
3. Производительность машин циклического и непрерывного действия: конструктивная, техническая, эксплуатационная.
4. Структурные части машин. Разновидности их конструкций и назначения.
5. Транспортные машины, их классификация и назначение.
6. Выбор транспортной машины по грузоподъемности, производительности и тяговой силе.
7. Транспортирующие машины. Ленточный конвейер, его схема и устройства.
8. Ленточный конвейер, его схема и устройства.

9. Ковшовый конвейер, его схема и устройства.
10. Скребковый конвейер, его схема и устройство.
11. Виброконвейеры, их схемы и устройство.
12. Пневмоконвейеры, их схемы и устройство.
13. Самоходные устройства, их схема и устройство.
14. Бункеры, затворы, питатели, их схема и устройство.
15. Лебедки: барабанная с ручным приводом, электрореверсивная, их схема и устройство.
16. Подъемники. Классификация, схемы, устройство.
17. Краны, их классификация, основные параметры, выбор крана.
18. Рабочие органы крана: крюк, траверсы, захваты, бабля. Их схемы,
19. устройство, выбор.
20. Грейфер, его схема и устройство.
21. Легкий передвижной кран, его схема и работа.
22. Схема, устройства и работа мачтово-стрелового крана.
23. Схема, устройства и работа гусеничного крана.
24. Схема, устройства и работа кабельного крана.
25. Схема, устройства и работа башенного крана.
26. Схема, устройства и работа мачтового крана.
27. Схема, устройства и работа мостового крана.
28. Схема, устройства и работа козлового крана.
29. Трубоукладчик, его схема и работа.
30. Классификация машин для земляных работ. Бульдозеры, их схема, работа, выбор.
31. Рыхлители и кусторез, их схема и работа.
32. Автогрейдер, его схема, назначение, выбор.
33. Грейдер-элеватор, его схема и работа.
34. Скрепер, его схема, работа, выбор.
35. Экскаваторы, их классификация. Одноковшовый экскаватор с
36. механическим приводом, схема и работа.

37. Экскаватор гидравлический с прямой и обратной лопатой, схема и работа.
38. Экскаватор с драглайном, схема и работа.
39. Многоковшовый экскаватор, его схема и работа.
40. Гидромонитор, его схема и работа.
41. Землесосная установка, её схема и работа.
42. Бурильная машина, с вертикальным бурением, ее схема и работа.
43. Способы и машины для бестраншейной разработки грунта, схемы.
44. Машины для разработки мерзлых грунтов, схемы, работа, выбор.
45. Схема, устройство и работа копровой установки.
46. Схема, устройство и работа дизель-молота.
47. Схема и работа вибропогружателей свай.
48. Шнековая и конусная дробилки, схема и работа.
49. Валковая и роторная дробилки, схема и работа.
50. Машины для сортировки материалов: неподвижные, барабанные эксцентрики, инерционные. Их схемы и работа.
51. Машины для промывки: неподвижная, барабанная, лопасная, драговая. Их схемы и работа.
52. Гравитационный бетоносмеситель, его схема и работа.
53. Автобетоносмеситель, его схема и работа.
54. Шланговый и поршневой бетононасосы, их схема и работа.
55. Пневматический бетононасос и диафрагмовый растворонасос, их схема и работа.

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

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения. Зачет проводится ведущим преподавателем.

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 корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

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

**Оценки «зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и

знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе учебы.

**Оценка «не зачтено»** выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

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

### ***а) Основная литература***

1. Бойков В.П., Гуськов В.В. и др. «Многоцелевые гусеничные и колесные машины. Теория»: Учеб. пос./М.: НИЦ Инфра-М; мн.: Нов. знание, 2012 г.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=259985>.
2. Буткин В.Д., Демченко И.И. «Буровые машины и инструменты»: Учеб. пособие /Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012 г. <http://znanium.com/bookread2.php?book=441572>.
3. Доценко А.И., Дронов В.Г. «Строительные машины»: Учебник для строительных вузов /М.: ИНФРА-М, 2012 г. <http://znanium.com/bookread2.php?book=214421>.
4. Капустин В.П., Глазков Ю.Е. «Сельскохозяйственные машины. Настройка и регулировка»: учебное пособие/Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010 г.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=482705>.
5. Ксенофонов Б.С., Титов К.В. «Очистка сточных вод: компьютерные технологии в решении задач флотации»: учебное пособие/М.: ИД 'ФОРУМ': ИНФРА-М, 2017 г. <http://znanium.com/bookread2.php?book=562910>.

### ***б) Дополнительная литература***

1. Абдразаков Ф.К., Дусаева А.С. «Электротехнические устройства для автоматизации технологического процесса дождевальных машин» /Саратов: ФГОУ ВПО Саратовский ГАУ, 2009 г. <http://znanium.com/bookread2.php?book=422506>.

2. Петровский В.С., Малышев В.В., Мурзинов Ю.В. «Автоматизированное проектирование режимов и выбора машин для проведения рубок ухода за лесом»: монография/М.: ФЛИНТА: Наука, 2011 г. <http://znanium.com/bookread2.php?book=454431>.

3. Федотова М.А., Ковалев А.П., Кушель А.А. и др. «Оценка машин и оборудования»: учебник /Фин. Академия при Правительстве РФ. М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011 г. <http://znanium.com/bookread2.php?book=203129>.

## 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>

	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 № 115 от 17.03.2020 г. с 15.04.2020 г. до 14.04.2021 г.
2.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям: Инженерно-технические науки	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 80/22 от 22.03.2022 г. с 15.04.2022 г. до 15.04.2023 г.
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 47 от 20.01.2020 с 01.02.2020 г. до 01.02.2021 г.

	менеджмент- Издательство Дашков и К»			
4.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. Без ограничения времени.
5.	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 09.07.2013 г. Без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio- online.ru</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017 г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio- online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 195 от 16.12.2021 г С 18.02.2022 по 17.02.2023 г.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины 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, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. 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 необходимый 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 заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные



преподавателем в ходе лекции либо консультации к практическим занятиям. 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. Ценность выступления студента на занятии 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 материала, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления или 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, изучавшийся 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.

## **Методические рекомендации по подготовке к зачету.**

Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных ведущим преподавателем кафедры. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях. Нельзя ограничивать подготовку к зачету простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений.

### **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**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe In Design	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

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. Наличие компьютера, телевизора, оборудование для проведения практических занятий

Для проведения практических занятий имеется специализированная лаборатория, оборудованная стендами, обеспечивающими проведение предусмотренных в программе практических работ. Имеется компьютерный класс.

Для исследования электрических схем и устройств при выполнении индивидуальных занятий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня освоения знаний имеется компьютерный класс на базе процессоров Pentium., обучающие программы, ПЭВМ, комплект плакатов по разделам дисциплин.

**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, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета 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**

Первый проректор

\_\_\_\_\_ М.Д. Мукайлов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

В программу дисциплины

### **«МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

по направлению подготовки 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»

вносятся следующие изменения:

.....;

.....;

.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

**Заведующий кафедрой**

/\_\_\_\_\_/

(фамилия, имя, отчество)

/\_\_\_\_\_/

(ученое звание)

/\_\_\_\_\_/

(подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

/\_\_\_\_\_/

(фамилия, имя, отчество)

/\_\_\_\_\_/

(ученое звание)

/\_\_\_\_\_/

(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РПД

[illegible]