

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. директора Института
мелиорации водного хозяйства
и строительства имени
А. Н. Костякова
Д. М. Бенин
«10» 08 2020 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.Б.17 «Машины и оборудование для природообустройства и
водопользования»**

для подготовки бакалавров
Направление: 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»
Направленность: «Экспертиза и управление земельными ресурсами»
Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2017
Курс – 3
Семестр - 6

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для
2020 г. начала подготовки.

Разработчики: Абдулмажидов Х.А., к.т.н., доцент _____
Теловов Н.К., ст. преподаватель _____
«19» 08 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Мелиоративных и строительных машин»
протокол № 1 от «19» 08 2020 г.

Заведующий кафедрой ,д.т.н., профессор.: В.И. Балабанов

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой «Мелиорации и рекультивации земель»
В. В. Пчелкин д. т. н., профессор _____ «19» 08 2020 г.

Методический отдел УМУ: _____ « » _____ 2020 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Кафедра Машины и оборудование природообустройства и защиты в
чрезвычайных ситуациях

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Ю.Г. Иванов

«22» 01 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1. Б.17 Машины и оборудование для природообустройства и
водопользования

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность: Экспертиза и управление земельными ресурсами

Курс – 3

Семестр – 6

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2017

Регистрационный номер ____


Москва 2019

Разработчик (и): Абдулмажидов Х.А. к.т.н., доцент 
Теловов Н.К., старший преподаватель 

Рецензент: Евграфов В.А., д.т.н., профессор 
(ФИО), ученая степень, ученое звание (подпись)
«26» 12 2018 г.
«28» 12 2018 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры Машины и оборудование природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
Протокол № 6 от «28» 12 2018 г.

Зав. кафедрой Балабанов В.И., д.т.н., профессор 
«28» 12 2018 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова Бакштанин А.М., к.т.н., доцент 
(ФИО), ученая степень, ученое звание (подпись)
Протокол № 6 «21» 01 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой В.В. Пчелкин, д.т.н., профессор 
(ФИО), ученая степень, ученое звание (подпись)
«28» 12 2018 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ Алиев (О.Ф. Алиев) 
(подпись)
«__» ____ 201 г

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов дисциплины получены:
Методический отдел УМУ

«__» ____ 201 г
(подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. Цели освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в учебном плане.....	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
4. Структура и содержание дисциплины	9
4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам	9
4.2. Содержание дисциплины.....	9
4.3. Лекционные занятия	11
4.4. Лабораторно-практические занятия	12
5. Образовательные технологии	Ошибка! Закладка не определена.
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины...16	
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности	22
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	25
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	26
7.1. Основная литература.....	26
7.2. Дополнительная литература.....	26
7.3. Нормативные правовые акты	27
7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	27
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	27
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных	27
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины «Машины и оборудование природообустройства и водопользования»	29
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине	30

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1. Б.17 Машины и оборудование для природообустройства и водопользования для подготовки бакалавров по специальности 20.03.02 Природо-обустройство и водопользование, направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов - бакалавриата целостного представления о специальных машинах и оборудовании природоохранного гидротехнического строительства, их классификации, назначении и области применения по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, направленность «Экспертиза и управление земельными ресурсами» (квалификация выпускника бакалавр), а также закрепление и углубление теоретических знаний о конструкции и принципу действия строительных и технологических машин; расширение профессионального кругозора обучающихся бакалавров

Место дисциплины в учебном плане: Федеральный государственный образовательный стандарт определяет, что дисциплина реализуется в рамках блока Б1 базовой части.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-3- выпускник должен быть способен обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов выпускник должен быть способен к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ПК-3 – выпускник должен быть способен соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; ПК-4 – выпускник должен быть способен оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов; ПК-13 – выпускник должен быть способен использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

Краткое содержание: Для проведения лекционных и лабораторно – практических занятий по дисциплине формируются учебные группы численностью не более 26 человек с учетом подготовленности обучающихся, освоивших программу подготовки в соответствии с учебным планом.

В содержание дисциплины входят разделы: «Общие сведения о строительных машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования», «Машины для земляных работ. Общие сведения. Классификация и индексация», «Общие сведения мелиоративных машин. Классификация и индексация» «Устройство и работа технологических машин для природообустройства», «Основы теории и особенности расчета мелиоративных машин».

Дисциплина «Машины и оборудование природообустройства и водопользования» является в своей основе теоретической и способствует

развитию у студента логического мышления с практической реализацией выводов на этапах курсового и выпускного квалификационных работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единиц (108 час.), включая 48 часа аудиторных, 16 часов лекционных, 16 часов практических занятий, 16 лабораторных занятий, 33 часа самостоятельной работы студентов (РГР, рефераты и др.), 3 зачетных единиц. Рабочая программа предусматривает применение активных и интерактивных образовательных технологий 9 часов. Система текущего контроля построена на регулярном анализе знаний студентов в процессе практических занятий. Часть теоретического материала вынесена в самостоятельную работу студентов.

Учебная работа по дисциплине «**Машины и оборудование для природообустройства и водопользования**» построена на основе традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов.

Дисциплина проходит на 3 курсе в 6 семестре:

Форма проведения занятий: очная.

Промежуточный контроль дисциплины: **зачет**.

1. Цели освоения дисциплины.

Целью преподавания дисциплины Б1. Б.17 **Машины и оборудование для природообустройства и водопользования** является формирование у студентов бакалавриата целостного представления о специальных машинах и оборудовании природоохранного гидротехнического строительства, их классификации, назначении и области применения по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами (квалификация выпускника бакалавр), а также закрепление и углубление теоретических знаний о конструкции и принципу действия строительных и технологических машин; расширение профессионального кругозора обучающихся бакалавров.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов бакалавриата с назначением и областью применения специальных машины и оборудования природоохранного гидротехнического сооружения в природообустройства, классификацией, устройством и потребительскими свойствами;
- обучить навыкам общего расчета специальных машин (выбор основных параметров, статический расчет, тяговый расчет, баланс мощности и определения производительности) для оценки степени их соответствия требованиям выполняемых технологических процессов;
- научить обучаемых студентов выполнять оценочные расчеты качества выполняемых технологических процессов работ природообустройства.

2. Место дисциплины в учебном плане

Дисциплина «Машины и оборудование природообустройства и водопользования» относится к части обязательных дисциплин цикла Б1. Б.17

базовая часть, дисциплина осваивается в 6 семестре и включена в обязательный перечень ФГОС дисциплин базовой части. Дисциплина охватывает познавательные и практические компоненты при изучении конструкций машин и теоретические компоненты при изучении и осуществлении (выполнении) кинематического, статического, тягового расчетов и баланса мощности специальных технологических машин природообустройства.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: знание классификации специальных машины и оборудования природоохранного обустройства территорий, основных технико-экономических и технико-эксплуатационных показателей этих машин. Умение выполнять общий расчет машин для конкретных условий эксплуатации. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Рабочая программа дисциплины «Машины и оборудование природообустройства и водопользования» для инвалидов лиц с ограниченным возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся, общепрофессиональной (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, представленных в таблице 1.

Профессиональные компетенции:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать: общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями (ПК): ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-13.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК 3	способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Конструкции изучаемых машин и оборудования (МО) для природоохранного гидротехнического сооружения. Основные понятия, термины и определения по МО. Параметры и технические характеристики МО. Основные технологические процессы выполняемые с помощью МО и внешние среды с которыми работают (контактируют) рабочие органы МО.	Выбирать, выделять, определять оптимальные МО из существующих для решения конкретных задач. Оформлять, представлять, описывать, характеризовать полученные (данные). Сведения, факты, результаты работы на языке символов (терминов, формул и определений), введённых и используемых в курсе. Выбирать необходимые приборы и оборудование.	Работать с компьютером как средством управления информацией. Ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель. Организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности.
2.	ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Основные принципы, основы, теории, законы и правила, используемые при изучении МО для природоохранного гидротехнического сооружения. Методы, средства, приёмы, алгоритмы и способы решения задач курса. Модели и схемы, описывающие МО, и их принцип работы.	Высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния, события), о путях (тенденциях) её развития и последствиях. Планировать свою деятельность по изучению курса и решению задач курса.	Классифицировать, систематизировать, дифференцировать факты, явления, объекты. Системы, методы, задачи, решения, самостоятельно формулируя основания для классификации.

3.	ПК-4	способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	Методы подготовки последовательно по выполнению задачи. Оценки качества работ, границ, пределы, ошибки, ограничения изучаемых в курсе методов, моделей машин и теорий.	Выбирать способы, методы, приёмы, алгоритмы, меры, средства, модели, законы, критерии для решения задач курса. Контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы. Измерять, дополнять, адаптировать, развивать методы, алгоритмы, средства, решения и приёмы методики для решения конкретных задач. Формулировать, ставить, формализовать проблемы, вопросы и задачи курса.	Описывать результаты, формулировать выводы. Находить нестандартные способы решения задач. Обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определённым критериям.
	ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	современную научно-техническую литературу по теме исследования	применять полученные знания и опыт по конструкции отечественного и зарубежного машиностроения	современными научно-техническими навыками в области отечественного и зарубежного машиностроения

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), распределение по видам работ семестру представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	Семестр
		№ 6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
Аудиторная работа:	48,25	48,25
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>лабораторная работа (ЛР)</i>	16	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле КРА</i>	0,25	0,25
Самостоятельная работа (СРС)	59,75	59,75
<i>самостоятельное изучение разделов</i>	20	20
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)</i>	20,75	20,75
<i>Расчетно-графические работы</i>	10	10
Подготовка к зачёту	9	9
Вид контроля:		зачет

4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины в 6-м семестре

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			ПКР	Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	0,25	
1. Раздел 1. Введение. Общие сведения о строительных машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования	2	2				
2. Техничко-эксплуатационные и технико-экономические показатели машин и оборудования для природообустройства и водопользования.	46		2			1

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			ПКР	Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	0,25	
				2		2
3. Материалы, применяемые в машиностроении.		2				
4. Ходовое устройство машин для природообустройства и водопользования. Расчет удельного давления на грунт.						
5. Силовое оборудование и системы приводов. Выдача РГР №1. Тяговой расчет гусеничные и пневмоколесные технологические машин природообустройства.			2			1
6. Изучение редукторов (цилиндрический, конический, червячный).				2		1
7. Раздел 2. Машины для земляных работ. Общие сведения. Классификация и индексация. Одноковшовые экскаваторы с различными видами сменного рабочего оборудования (обратная лопата, прямая лопата, грейфер, драглайн и др.)		2				2
8. Изучение конструкции многоковшовых экскаваторов. Классификация и индексация.			2			2
9. Изучение простейших грузоподъемных устройств и механизмов (полиспасты, тали, лебедки и домкраты)				2		1
10. Основы тягового расчета землеройно-транспортных машин.		2				2
11. Землеройно-транспортные машины (бульдозеры, грейдеры, скреперы).			2			3
12. Изучение базовых машин.				2		2
13. Раздел 3. Машины для бетонных и железобетонных работ. Автобетоно-смесители. Расчет коэффициента выхода бетонной смеси.		2				
14. Раздел 4. Общие сведения о машинах дробильно-сортировочное оборудование и установки. Изучение конструкции дробильно-сортировочное оборудование.			2			
15. Изучение конструкции и принципа работы экскаватора ЭО-2621 ВЗ. Расчет производительности.				2		2
16. Раздел 5. Общие сведения мелиоративных машин. Основы теории и расчета мелиоративных машин. Основы статического расчета.		4				2
17. Изучение конструкции машины для бетонных и железобетонных работ.			2			1
18. Изучение конструкции и принципа				2		1

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			ПКР	Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	0,25	
работы экскаватора ЭТР-162А. Определение передаточное число до рабочего органа и расчет производительности. 19. Мелиоративные машины. Каналокопатели и каналоочистители. 20. Изучение конструкции и определение эксплуатационных параметров щековой дробилки ДЩ 60х100. 21. Основы теории расчета дренажных машин ЭТЦ-2011. 22. Изучение конструкции экскаватора-дреноукладчика ЭТЦ-2011. 23. Изучение конструкции и определение эксплуатационных параметров грохота ГИС 8521. 24. Изучение ручных машин.			2			2
				2		2
		2				2
			2			2
				2		2
				2		2
Всего за 6 семестр	108	16	16		0,25	59,75
Итого по дисциплине	108	16	16	16	0,25	59,75

Содержание и объем аудиторных занятий.

4.3. Лекционные занятия

Раздел 1. Общие сведения о машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования.

Тема 1. Введение. Общие сведения о строительных машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования. Классификация, индексация, назначение и область применения машин и оборудования (МО). Понятия о конструктивно-компоновочных, кинематических, гидравлических схемах и кинематическом расчёте МО.

1. История строительно-технологических машин в мелиорации.
2. Область применения строительно-технологических машин и оборудования.
3. Классификация строительно-технологических машин и оборудования.
4. Особенности конструкции строительно-технологических машин и оборудования, применяемые в мелиорации.

Тема 2. Ходовое устройство машин для природообустройства и водопользования. Расчет удельного давления на грунт. Требования к МО. Силовое оборудование, трансмиссии и системы управления органов машин и оборудование природоохранного гидротехнического сооружения.

1. Классификации и область применение ходовых устройства.
2. Особенности расчета удельного давления на грунт строительных машин.
3. Особенности силовых оборудование и трансмиссии строительных машин.

Раздел 2 Машины для земляных работ.

Тема 3. Экскаваторы. Классификация. Индексация. Основы теории и расчета одноковшовых экскаваторов. Их особенности и краткая характеристики.

1.Классификации и область применение экскаваторов.

2.Основы теории и расчета экскаваторов. (баланс мощности, тяговые, статические).

3. Определение производительности экскаваторов.

Тема 4. Основы тягового расчета землеройно-транспортных машин.

Тема 5. Экскаваторы непрерывного действия (ЭНД). Классификация. Индексация. Основы теории и расчета экскаваторов непрерывного действия.

1.Классификации и область применение ЭНД.

2.Основы теории и расчета ЭНД (баланс мощности, тяговые, статические).

3. Определение производительности планировщиков.

Тема 6. Основы теории и расчета мелиоративных машин. Основы статического расчета.

1.Классификации и область применения каналокопателей.

2.Основы теории и расчета каналокопателя (баланс мощности, тяговые, статические).

3. Определение производительности каналокопателя.

Тема 7. Основы теории расчета дренажных машин типа ЭТЦ-2011.

1.Классификации и область применение дерноукладочных машин.

2.Основы теории и расчета дерноукладчиков к примеру, ЭТЦ-2011 (баланс мощности, тяговые, статические).

3. Определение производительности дерноукладчиков.

4. Понятие об оценке качества работы.

4.4. Лабораторно-практические занятия

Практические занятия в 6 семестре

Тема 1. Техничко-эксплуатационные и технико-экономические показатели машин и оборудования для природообустройства и водопользования.

Тема 2. Силовое оборудование и системы приводов. Выдача РГР №1. Тяговый расчет гусеничных и пневмоколесных технологических машин природообустройства.

Тема 3. Изучение конструкции многоковшовых экскаваторов. Классификация и индексация.

Тема 4. Землеройно-транспортные машины (бульдозеры, грейдеры, скреперы). Достоинства и недостатки.

Тема 5. Изучение конструкции дробильно-сортировочного оборудования. Достоинства и недостатки.

Тема 6. Изучение конструкции машин для бетонных и железобетонных работ. Достоинства и недостатки.

Тема 7. Мелиоративные машины. Каналокопатели и каналочистители. Достоинства и недостатки.

Тема 8. Изучение конструкции экскаватора-дреноукладчика ЭТЦ-2011.

Лабораторные занятия в 6 семестре

Тема 1. Материалы, применяемые в машиностроении.

Тема 2. Изучение редукторов (цилиндрический, конический, червячный).

Тема 3. Изучение простейших грузоподъемных устройств и механизмов (полиспасты, тали, лебедки и домкраты).

Тема 4. Изучение базовых машин.

Тема 5. Изучение конструкции и принципа работы экскаватора ЭО-2621 В3. Расчет производительности.

Тема 6. Изучение конструкции и принципа работы экскаватора ЭТР-162А. Определение передаточного числа механических передач и расчет производительности.

Тема 7. Изучение конструкции и определение эксплуатационных параметров щековой дробилки ДЩ 60х100.

Тема 8. Изучение конструкции и определение эксплуатационных параметров грохота ГИС 8521.

В рамках изучения дисциплины «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» предусмотрено проведение лекций и лабораторных работ, в которых рассматриваются вопросы, связанные с назначением, конструкцией, эксплуатацией и технико-эксплуатационными показателями технологических машин природообустройства.

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Общие сведения о машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования.				50
	Тема 1. Классификация наземных транспортно-технологических машин применяемых в природообустройстве и водопользовании	Лекция № 1. Введение. Общие сведения о строительных машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования	ОПК-3		2
		Практическое занятие №2. Технико-эксплуатационные и технико-экономические показатели машин и оборудования для природообустройства и водопользования.	ОПК-3, ПК-3	Устный опрос	3

№ п/п	№ раздела	№ и название лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2.	(НТТМПиВ).	Лабораторная работа №1. Материалы, применяемые в машиностроении.	ОПК-3, ПК-3	Проверка выполненных работ	4
		Лекция № 2. Ходовое устройство машин для природообустройства и водопользования. Расчет удельного давления на грунт. Практическое занятие №2. Силовое оборудование и системы приводов. Выдача РГР №1. Тяговой расчет гусеничные и пневмоколесные технологические машин природообустройства.	ОПК-3, ПК-4 ПК-3, ПК-13	Устный опрос	3 3
		Лабораторная работа №2. Изучение редукторов (цилиндрический, конический, червячный).	ОПК-3, ПК-4	Проверка выполненных работ	8
	Раздел 2.	Машины для земляных работ. Общие сведения. Классификация и индексация			
	Машины для земляных работ. Общие сведения. Классификация и индексация.	Лекция № 3. Машины для земляных работ. Общие сведения. Классификация и индексация. Одноковшовые экскаваторы с различными видами сменного рабочего оборудования (обратная лопата, прямая лопата, грейфер, драглайн и др.)	ПК-3, ПК-13		4
		Практическое занятие №3. Изучение конструкции многоковшовых экскаваторов. Классификация и индексация.	ПК-4, ПК-12	Устный опрос	3
		Лабораторная работа №3. Изучение простейших грузоподъемных устройств и механизмов (полиспасты, тали, лебедки и домкраты)	ОПК-3, ПК-4		3
		Лекция № 4. Основы тягового расчета землеройно-транспортных машин.	ПК-3, ПК-13		4
					5

№ п/п	№ раздела	№ и название лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие №4. Землеройно-транспортные машины (бульдозеры, грейдеры, скреперы).	ОПК-3, ПК-3,4,13		4
	Контрольная работа	Лабораторная работа №4. Изучение базовых машин.	ПК-2	Устный опрос	4
3.	Раздел 3. Машины для бетонных и железобетонных работ.				2
		Лекция № 5. Автобетоносмесители. Расчет коэффициента выхода бетонной смеси.	ОПК-3		2
		Практическое занятие № 5. Изучение конструкции машины для бетонных и железобетонных работ.	ПК-3,4,13		3
4.	Раздел 4.	Общие сведения о дробильно-сортировочном оборудовании и установках.			
		Лекция № 6. Общие сведения о дробильно-сортировочных машинах и оборудовании.	ПК-3,4,13	Устный опрос	2
		Практическое занятия № 6. Изучение конструкций дробильно-сортировочного оборудования.	ПК-3,4,13	Устный опрос	2
		Лабораторная работа № 6. Изучение конструкции и определение эксплуатационных параметров щековой дробилки ДЩ 60х100.	ПК-3,4,13	Устный опрос	4
4.	Раздел 5. Общие сведения о мелиоративных машинах.				
		Лекция № 7. Общие сведения о мелиоративных машинах. Основы теории и расчета мелиоративных машин. Основы статического расчета.	ПК-3,4,13		6
		Практическое занятие № 7. Определение реакций грунта при	ПК-3,4,13	Устный опрос	3

№ п/п	№ раздела	№ и название лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		разработке канала плужным рабочим органом.			
		Лабораторная работа № 7. Изучение конструкции и принципа работы экскаватора ЭТР-162А. Определение передаточного числа механических передач рабочего оборудования и расчет производительности.	ПК-3,4,13	Устный опрос	3
		Практическое занятие № 8. Мелиоративные машины. Изучение конструкции каналокопателя и каналочистителя.	ПК-3,4,13		4
		Лекция № 8. Основы теории расчета дренажных машин ЭТЦ-2011.	ПК-3,4,13	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 8. Изучение конструкции экскаватора-дреноукладчика ЭТЦ-2011.	ПК-3,4,13	Устный опрос	4
		Лабораторная работа № 8. Изучение конструкции и определение эксплуатационных параметров грохота ГИС 8521.	ПК-3,4,13		4
		Лабораторная работа № 9. Изучение ручных машин.	ПК-3,4,13	Устный опрос	4

Описание вопросов, предлагаемых студентам для самостоятельного изучения представлено в таблице 5.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Общие сведения о машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования.		
1.	Тема 1. Введение. Общие сведения о машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования	Взаимодействие наземных транспортно – технологических машин с разрабатываемой средой (ОПК-3)

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2.	Тема 2. Техничко-эксплуатационные и технико-экономические показатели машин и оборудования для природообустройства и водопользования.	Воздействие наземных транспортно – технологических машин на экологию (ПК-3)
Раздел 2. Машины для земляных работ. Общие сведения. Классификация и индексация		
3.	Тема 1. Машины для земляных работ. Общие сведения. Классификация и индексация. Одноковшовые экскаваторы с различными видами сменного рабочего оборудования (обратная лопата, прямая лопата, грейфер, драглайн и др.)	Основные характеристики грунтовых условий. Плотность, влажность грунта, липкость, пористость (ПК-3,4).
4.	Тема 2. Изучение конструкции многоковшовых экскаваторов. Классификация и индексация.	Основные рабочие процессы, выполняемые наземными транспортно – технологическими машинами. Технология производства работ (ПК-3,4).
	Тема 3. Основы тягового расчета землеройно-транспортных машин.	Особенности и последовательности выполнение расчетов и достижение целью. Технология производства работ (ПК-3,4).
	Тема 4. Землеройно-транспортные машины (бульдозеры, грейдеры, скреперы).	Основные рабочие процессы, выполняемые наземными транспортно – технологическими машинами для природообустройства. Технология производства работ (ПК-3,4).
Раздел 3. Особенности расчета технологических машин природообустройства		
5.	Тема 1. Выбор и обоснование основных параметров технологических машин природообустройств	Основные узлы и агрегаты наземных транспортно – технологических машин. Проектирование, основы расчета .

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	а. Определение характеристик работы, габаритных, размеров и весов рабочего оборудования, сборочных единиц основных исполнительных механизмов и всей машины в целом.	
6.	Тема 2. Определение усилий, мощности и скорости основных рабочих движений. Расчёт баланса мощности и тяговый расчёт технологических машин природообустройств а. Определение внешних сил и реакций, действующих на машину в рабочем положении, определение устойчивости (статический расчёт) технологических машин природообустройств а. Определение производительности машины.	Сопротивление грунта разработке. Схемы действия сил. Параметры грунта, влияющие на численное значение сопротивления копанью. Основы расчета.
Раздел 4. Основы конструирования и расчета наземных транспортно-технологических машин.		
3.	Тема 1. Основы теории и расчёта наземных транспортно-технологических машин	Основные характеристики грунтовых условий. Плотность, влажность грунта, липкость, пористость.
4.	Тема 2. Задачи и общий порядок расчёта наземных транспортно –	Основные рабочие процессы, выполняемые наземными транспортно – технологическими машинами. Технология производства работ.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	технологических машин, их особенности, классификация и краткая сравнительная характеристика	
Раздел 5. Особенности расчета технологических машин природообустройства		
5.	Тема 1. Выбор и обоснование основных параметров технологических машин природообустройства. Определение характеристик работы, габаритных размеров и весов рабочего оборудования, сборочных единиц основных исполнительных механизмов и всей машины в целом.	Основные узлы и агрегаты наземных транспортно – технологических машин. Проектирование, основы расчета .
6.	Тема 2. Определение усилий, мощности и скорости основных рабочих движений. Расчёт баланса мощности и тяговый расчёт технологических машин природообустройства. Определение внешних сил и реакций, действующих на машину в рабочем положении, определение устойчивости (статический расчёт) технологических машин природообустройства	Сопротивление грунта разработке. Схемы действия сил. Параметры грунта, влияющие на численное значение сопротивления копанию. Основы расчета.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	а. Определение производительности машины.	

5. Образовательные технологии

При чтении лекций должны широко использоваться мультимедийные технические средства, которые позволяют представлять в виде фотографий различные строительно-технологические машины и оборудование, а также чертежи некоторых наиболее распространенных средств механизации работ природообустройства и водопользования. Рекомендуется осуществлять блиц-опрос нескольких студентов в конце лекции.

При проведении практических занятий предпочтительно предлагать студентам выполнение самостоятельных расчетных работ по основным темам прослушанных лекций, знакомство с реальными конструкциями наиболее распространенных машин природообустройства и водопользования, рекомендуется выполнять некоторые задания с использованием компьютерных программ.

При выполнении лабораторных работ следует использовать современные методики обработки экспериментальных данных, полученных при измерениях конкретных параметров.

Таблица 7

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Количество часов
1	Требования к МО. Силовое оборудование, трансмиссии и системы управления органов машин и оборудование природоохранного обустройства территорий. Классификация и основные устройства.	Л	Компьютер, видеопроектор, экран	0,5
2	Экскаваторы. Одноковшовые экскаваторы. Классификация. Индексация. Основы теории и расчета одноковшовых экскаваторов. Их особенности и краткая классификация.	Л	Компьютер, видеопроектор, экран	0,5
3	Экскаваторы непрерывного действия. Классификация. Индексация. Основы теории и расчета экскаваторов непрерывного действия.		Компьютер, видеопроектор, экран	0,5
4	Землеройно-транспортные машины. Бульдозеры. Классификация. Индексация. Тяговый расчет бульдозера.	Л	Компьютер, видеопроектор, экран	0,5
5	Скреперы. Классификация. Индексация. Тяговый расчет скрепера.	Л	Компьютер, видеопроектор, экран	0,5

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Количество часов
7	Грунтоуплотняющие машины. Основы теории и расчета машин для уплотнения грунтов.	Л	Компьютер, видеопроектор, экран	0,5
8	Мелиоративные машины. Каналокопатели и каналоочистители. Достоинство и недостатки.	П З	Компьютер, видеопроектор, экран	0,5
9	Каналоочистители. Общие сведения. Сравнительная характеристика. Основы теории и расчета рабочего оборудования.	П З	Компьютер, видеопроектор, экран	0,5
10	Основы теории и расчета мелиоративных машин. Основы статического расчета	Л	Компьютер, видеопроектор, экран	0,5
11	Дреноукладчики. Общие сведения. Сравнительные характеристики. Основы теории и расчета рабочего оборудования. Понятие об оценке качества работы	Л	Компьютер, видеопроектор, экран	0,5
Всего:				5,5

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); проверку выполнения лабораторной работы контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени. При сессионном же промежуточном мониторинге акцент делается на подведении итогов работы студента в семестре или за год и определенных административных выводах из этого (перевод или не перевод на следующий курс, назначение или лишение стипендии и т.д.). При этом знания и умения студента не обязательно подвергаются контролю заново; промежуточная аттестация может проводиться по результатам текущего контроля. В рамках каждого из данных типов

контроля (аттестации) могут быть задействованы разные виды контроля. Основным видом контроля является устный опрос.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основной формой промежуточной аттестации являются зачет.

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

1. Установить название материала по его марке.
2. Объяснить значение в ней каждой буквы и цифры.
3. Можно ли закалить деталь, выполненную из стали с содержанием углерода 0,1 %?
4. Для каких целей может использоваться материал указанной марки в машиностроении?
5. Каким способом можно получить материал данной марки?
6. Какими положительными свойствами обладает данный материал?
7. Где, для каких деталей применяется данный материал, и с какой целью?
8. Каково различие в содержании углерода между чугуном и сталью?
9. Можно ли закалить деталь, изготовленную из данного (по таблице) материала?
10. Какие виды термической обработки Вы знаете?
11. Что такое цементация, и с какой целью она применяется?
12. Какие антифрикционные сплавы Вы знаете, и для каких деталей они применяются?
13. Назовите основные механические свойства металлов.
14. Какие металлы и сплавы называются цветными, каково их принципиальное отличие от черных металлов?
15. Какие элементы являются легирующими добавками и в чем их значение?
16. Какие виды пластмасс Вы знаете? Приведите примеры их использования в машиностроении.
17. Для каких целей применяется резина?
18. Каковы достоинства и недостатки передач зацеплением?
19. Перечислите основные геометрические параметры зубчатых и червячных передач.
20. Перечислите основные кинематические параметры зубчатых и червячных передач.
21. Как определяется передаточное число двухступенчатого редуктора?
22. Как определяются диаметры окружностей цилиндрического зубчатого колеса?
23. Как определяются диаметры деталей червячной передачи?
24. Перечислите детали двухступенчатого цилиндрического редуктора.
25. Перечислите детали червячного редуктора.

26. Как определяется вращающий момент и мощность на ведомом валу редуктора?
27. Как определить ориентировочно КПД редуктора?
28. Назвать основные простые грузоподъемные механизмы.
29. Что такое кратность полиспаста?
30. Как определить КПД полиспаста?
31. Назвать основные детали тали.
32. Объяснить, какие факторы позволяют получить выигрыш усилия в тали, лебёдке, домкрате.
33. Назвать основные детали лебёдки.
34. Назвать основные детали домкрата.
35. Какое влияние оказывает КПД механизмов на их работу?
36. Что такое самоторможение винтовой пары?
37. Какие преимущества дает применение простых грузоподъемных механизмов?
38. Каково назначение и устройство гусеничного трактора?
39. Перечислить основные механизмы трансмиссии гусеничного трактора.
40. Каково назначение опорных катков и поддерживающих роликов?
41. Что такое проходимость гусеничной машины, чем характеризуется, и от каких факторов она зависит?
42. С какой целью, и каким образом осуществляют регулировку натяжения гусеничной цепи?
43. От каких факторов зависит скорость передвижения базовой машины?
44. Что такое мобильность машины и чем она характеризуется?
45. Каково назначение и устройство подрессоренной каретки трактора?
46. Объяснить устройство гусеничной цепи.
47. Каково назначение коробки передач?
48. Какова роль ведущих звездочек и направляющих колес гусеничного хода?
49. Для чего предназначен вал отбора мощности?
50. Назначение и устройство траншейного роторного экскаватора ЭТР-162.
51. Как устроен ротор, и каков принцип его работы?
52. Объяснить устройство и назначение ленточного транспортёра.
53. Каково устройство механизма подъёма и опускания ротора?
54. Каким образом определить ширину траншеи по параметрам рабочего органа экскаватора?
55. Объяснить технологический процесс копания траншеи роторным экскаватором.
56. Перечислить основные сборочные единицы и механизмы экскаватора по составленной конструктивной схеме.
57. Как определить число оборотов и окружную скорость ротора?
58. Каков принцип агрегатирования с базовой машиной, и какой тип ходового оборудования?
59. Как определить производительность экскаватора?

60. Объяснить назначение противовеса.
61. Используя таблицу 5.1, назвать основные элементы экскаватора и объяснить их назначение.
61. Как устроен землеройный рабочий орган экскаватора дреноукладчика?
62. Каково назначение трубоукладчика?
63. Какие виды дренажных труб используются при работе дреноукладчика ЭТЦ-2011-2?
64. Как отрегулировать натяжение цепи рабочего органа?
65. Назовите основные параметры экскаватора дреноукладчика.
66. Какое устройство применяется в экскаваторе для предохранения ковшовой цепи и элементов трансмиссии от разрушения при встрече ковшей с непреодолимым препятствием?
67. Каким образом грунт, высыпавшийся из ковшей, перемещается в отвал?
68. Назовите основные механизмы, осуществляющие привод рабочего органа.
69. Каким устройством осуществляется бесступенчатое регулирование рабочей скорости машины?
70. Каким образом осуществляется привод гусеничного движителя?
71. При помощи какого устройства выдерживается заданный уклон дна траншеи?
72. Каким образом, и для чего, осуществляется защита труб рулонным фильтрующим материалом?
73. От каких параметров зависит толщина стружки и коэффициент наполнения ковша?
74. Что такое - ручная машина?
75. Назвать основные виды машин по технологическому назначению.
76. Назвать основные виды машин по типу привода.
77. Перечислить основные элементы ручных машин.
78. Для каких работ предназначены дрели, гайковёрты, рубанки, долбёжники, вибраторы и другие ручные машины?
79. Назвать рабочие органы различных видов машин: дрелей, долбёжников, рубанков, вибраторов и т.п.
80. Объяснить назначение механической передачи между двигателем и рабочим органом машины.
81. Объяснить принцип работы различных машин: шлифовальных, дисковых пил, вибраторов и т.п.
82. В чем заключается особенность работы вибрационных машин?
83. Почему многие машины с электроприводом имеют пластмассовый корпус?
84. Назначение, область применения каналокопателей.
85. Виды мелиоративных машин и предъявляемые к ним требования.
86. Методика статического расчета экскаватора дреноукладчика ЭТЦ-2011.

87. Назначение и область применения уплотняющих рабочих органов роликового типа для откосов канала. 88. Индексация многоковшового экскаватора.
89. Дождевальная машина типа «Фрегат». Конструктивная схема. Какими показателями оценивается качество работы дождевальной машины и их достоинства и недостатки.
90. Машины для планировки дна и откосов каналов (планировщики каналов) и их достоинства и недостатки.
91. Машины для подготовки земель к освоению и выполнения культур - технических работ.
92. Машины для прокладки открытых каналов (каналокопатели) непрерывного действия.
93. Манины для сплошного удаления растительности. Достоинства и недостатки.
94. Машины для содержания и ремонта каналов (каналочистители) с активным рабочим оборудованием. Конструктивные схемы. Достоинства и недостатки.
95. Машины для устройства монолитных бетонных и железобетонных облицовок. Конструктивная схема производства работ. Достоинства и недостатки.
96. Каналочистители со сменными рабочими органами. Достоинства и недостатки.
97. Что такое качество работы дренажукладочной машины? Пояснить на примере типа дренажукладочной машины ЭТЦ – 2011.
98. Методика оценки качества работы дренажной машины типа ЭТЦ-2011 при использовании системы автоматического управления (САУ) землеройным рабочим органом по высоте.
99. Основные достоинства и недостатки дренажукладчика с пассивным рабочим органом.
100. Общая методика статического расчета мелиоративной машины на примере плужного навесного каналокопателя.
101. Что такое центр давления? Как его положение влияет на тягово-сцепные качества базовой машины?

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основной формой промежуточной аттестации по дисциплине «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» является зачет. Критерии выставления оценок во время зачета представлены в таблице 8.

Таблица 8

Критерии выставления оценок на зачете

Оценка	Критерии оценивания
Достаточный уровень «зачтено» (удовлетворительно)	оценку «зачтено» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнены, в основном сформировал практические навыки.
Минимальный уровень «не зачтено» (неудовлетворительно)	оценку «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**7.1. Основная литература**

Таблица 9

№ п/п	Автор, название, издательство, год издания
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА *	
1	Технологические машины и оборудование природообустройства (основы теории и общий расчет мелиоративных машин), - М.: Издательства РГАУ-МСХА, 2016., под общ. ред. Ю.Г. Ревина
2	Недорезов И.А., Савельев А.Г. Машины строительного производства. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012 г.
3	Строительные машины для механизации гидромелиоративных работ./ В.В. Суриков, Б.А. Васильев, В.Б. Гантман и др.; Под ред. В.В. Сурикова - М.: Агропромиздат, 1991 г.

7.2. Дополнительная литература

Таблица 10

1.	Мелиоративные машины/ Б.А. Васильев, В.Б. Гантман, В.В. Комиссаров и др.; Под ред. И.И. Мера. – М.: Колос, 1980. – 351 с.
2.	Строительные машины. А.И. Доценко, В.Г. Дронов. Учебник для строительных вузов. –М.: ИНФРА-М, 2012. - 533 с.
3	Изучение конструкций и проведение практических занятий по экскаватору ЭО-2621 ВЗ. В.П. Поддубный, Н.К. Теловов. Методические указания. –М.: Изд. РГАУ-МСХА, 2016. – 32 с.
4	Лабораторная работа по определению произвольности и объема призмы волочения автогрейдеров. В.П. Поддубный, В.В. Андросов, Н.К. Теловов. Учебно-методическое пособие. –М.: Изд. РГАУ-МСХА, 2010. – 24 с.
5	Машины и оборудование для свайных работ. В.П. Поддубный, Н.К. Теловов. Учебное пособие. –М.: Изд. РГАУ-МСХА, 2016. – 76 с.
6	Машины и оборудование для природообустройства, лабораторный практикум. Ю.П. Леонтьев. Учебное пособие. – М.: Изд. РГАУ-МСХА, 2016. – 90 с.

7.3. Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 2.770-68 (СТ СЭВ 2519-80) – ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.
2. ГОСТ 2.781-96 – ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно-измерительные.
3. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 2.782-96 – ЕСКД. Обозначения условные графические. Машины гидравлические и пневматические.
4. ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем
5. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей ГОСТ 2.30168, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.308-79, 2.309-73, ГОСТ 2.310-68, ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2.312-72, ГОСТ 2.313-68- ГОСТ 2.316-68, ГОСТ 2.317-69. -М.: Из-во стандартов, 1980. -183с.

7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Поддубный В.И., Теловов Н.К. Тяговый расчет технологических машин природообустройства с пневмоколесным и гусеничным ходовыми устройствами. Учебно-методическое пособие / Поддубный В.И., Теловов Н.К. М.: РГАУ-МСХА, 2019, 54 с.
2. Поддубный В.И., Теловов Н.К. Изучение конструкций и проведение практических занятий по экскаватору ЭО-2621 ВЗ. Методические указания / В.И. Поддубный, Теловов Н.К., М.: РГАУ-МСХА, 2016, 31с.
3. Машины и оборудование для природообустройства, лабораторный практикум. Ю.П.Леонтьев. Учебное пособие. –М.:Изд. РГАУ-МСХА, 2016.– 90 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.microsoft.com/rus/office2010/Editions/Faq.mspx>. (открытый доступ)
2. <http://www.autodesk.ru> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения Таблица 11

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	В раздел 1. Общие сведения о строительных машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования.	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point	оформительская	Microsoft	2010
2	Раздел 2. Машины для земляных работ. Общие сведения. Классификация и индексация	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point AutoCAD-11	оформительская обучающая	Microsoft Autodesk	2010 2011
3	Раздел 3. Особенности расчета технологических машин природообустройства	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point	оформительская	Microsoft	2010
4	Раздел 4. Основы конструирования и расчета	Microsoft Word, Microsoft Excel,	оформительская	Microsoft	2010

	наземных транспортно-технологических машин.	Microsoft Power Point AutoCAD-11	обучающая	Autodesk	2011
5	Раздел 5. Особенности расчета технологических машин природообустройства	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point	оформительская	Microsoft	2010

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями,
кабинетами, лабораториями Таблица 12**

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений**
<i>1. Лаборатория строительных машин (уч. корпус №28 ул. Прянишникова д. 19 стр. 11)</i>	Экскаватор ЭТУ-354, инв. № 64366 Экскаватор ЭТР-162А, инв. №64100 Экскаватор ЭО-4111А инв. 64399 Дробилка щековая ДЩ-60х100 инв.№210134000001053 Одноковшовый экскаватор ЭО-2621 В-3 инв. № 410125000600233 Грохот инерционный ГИЛ 053 инв. № 410124000602855
<i>2. Лаборатория мелиоративных машин (уч. корпус №29/135, ул. Б. Академическая д.44)</i>	Грунтовый лоток инв. №64368 Тензодачик Мерадат К-11АБс НПВ инв. № 210134000000460 Компьютер инв. № 410134000000240 Монитор инв. № 410134000000191 МФУ HP M1522п инв. № 210134000000531 Экскаватор ЭТЦ-2011 инв №603327 Косилка НКР -26 инв. № 210136000000237 Канавокопатель МК-19 инв. № Канавокопатель МК-23 инв. № Каналоочиститель МР-14 инв. №
Аудитория 29/246 (уч. корпус №29/246, ул. Б. Академическая д.44)	Компьютеры: инв. № 410134000001117, инв. № 410134000000915, инв. № 410134000000237 инв. № 410134000000238, инв. № 410134000000239 инв. № 410134000000204, инв. № 410134000000608 инв. №410134000000742, инв. № 410134000000743 инв. № 410134000000744, инв. № 410134000000745 инв. №410134000000746. Мониторы: инв. №410134000000035 инв. № 410134000000036, инв. № 410134000000039 инв. № 410134000000781, инв. № 410134000000242 инв. № 410134000000243, инв. № 410134000000244 инв. № 410134000000188, инв. №410134000000189 инв. №410134000000190, инв. №410134000000191 инв. №410134000000190, инв. №410134000000190 Принтер HP Laser Jet P20335N инв. № 210134000000582
<i>3. Лаборатория гидропривод и дождевальные машин (уч. корпус №29 в дворе, ул. Б. Академическая д.44)</i>	<i>Дождевальные установки инв. № 410134000000492</i>

Для самостоятельной работы студентов так же предусмотрены читальный зал Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова и комнаты самоподготовки студентов в общежитиях и аудитория на кафедре с персональными компьютерами с возможностью доступа в интернет.

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины «Машины и оборудование природообустройства и водопользования»

Учебный курс «Машины и оборудование природообустройства и водопользования» является ознакомительным и результирующим по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройства и водопользования, направленностью Экспертиза и управление земельными ресурсами.

В этом курсе студент получает знания о современных научно-инженерных решениях, используемых при разработке модернизации и совершенствовании технологических машин, используемых в природообустройстве. Полученные знания необходимы студенту для успешной работы на производстве по направлению.

Освоение дисциплины предполагает посещение аудиторных лекционных, практических и лабораторных занятий.

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах обеспечения технической эксплуатации. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Излагаемый материал может показаться студентам сложным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных естественно-научных дисциплин, науки и техники. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект если преподавателем не предлагается специально подготовленный раздаточный или презентационный материал. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, формулы и т.д.), которые использует преподаватель. Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаться новизной рассмотрения учебных вопросов.

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины проводятся практические и лабораторные занятия. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения задач. Практическое и лабораторное занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому и лабораторному занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- изучение рекомендованной литературы и конспекта лекций;

- подготовку полных и глубоких ответов по каждому вопросу, выносимому для обсуждения;
- заблаговременное решение учебно-профессиональных задач к занятию.

При проведении лабораторных занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а также творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами по темам занятий. Попуски аудиторных занятий не рекомендуются.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к лабораторным занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение домашнего задания. При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, а также выполнения домашних заданий. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Попуски аудиторных занятий не рекомендуются. Студент, пропустивший занятия обязан пояснить причину своего отсутствия и в зависимости от вида пропущенного занятия должен самостоятельно подготовить и представить на проверку материал (в письменной или устной форме), выбывший из-за пропуска, дополнительно представив его в виде краткого сообщения в рамках лабораторного занятия или ответив на контрольные вопросы в отдельно отведенное время при пропуске лекций.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Формами организации учебного процесса по дисциплине, согласно структуре, являются лекции, практические и лабораторные занятия, консультации и самостоятельная работа студентов.

Чтение лекций осуществляется в аудитории, оборудованной аппаратурой для компьютерной презентации. На лекциях излагается теоретический материал: даётся оценка роли дисциплины в учебном процессе, рассматриваются основные понятия и определения. Рассматриваются общие вопросы проектирования сельскохозяйственных объектов и их систем электрификации, последовательность выполнения проектных работ, состав проектной документации, современные системы компьютерного проектирования (Компас,

AUTOCAD, и др.), современные программные средства для выбора и расчета электротехнического оборудования при проектировании. Излагается порядок расчета и выбора электрифицированного технологического оборудования, электроустановок систем вентиляции, электрообогревная и водоснабжения, подъемно-транспортных механизмов, защитных аппаратов, проводов и кабелей. Рассматриваются схемы, применяемые в проектах автоматизации технологических процессов (технологические, структурные, функциональные, принципиальные, схемы соединений и подключений) и их разработка, излагаются вопросы проектирования систем централизованного контроля и управления, щитов и пультов, порядок их выбора. Чтение лекций целесообразно сопровождать демонстрацией презентаций, видеоклипов и т.п. Для этого в лекционной аудитории рекомендуется иметь проекционное оборудование, интерактивную доску и т.п.

Практические занятия проводятся в виде решения задач по расчету и выбору электродвигателей по мощности для систем вентиляции, водоснабжения, подъемно-транспортных машин, расчету и выбору электронагревательных устройств, расчету электрического освещения, разработке схем управления, выбору аппаратуры защиты и управления, в виде практического изучения современных систем компьютерного проектирования (ГП Компас, AutoCAD и др.) и современных программных средств для выбора и расчета электротехнического оборудования. Занятия целесообразно проводить в интерактивной форме. Первый час каждого занятия – в форме показа преподавателем методики решения типовой задачи. После этого следует выдавать индивидуальные задания. Второй час каждого занятия проводится в интерактивной форме. Для этого предложить студентам решить индивидуальные задания. Эффективно при этом использовать имеющееся на кафедре программное обеспечение. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и специальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины. Для этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение для всех форм занятий по дисциплине. По наиболее сложным темам и возникшим при этом вопросам, на практическом занятии могут быть проведены собеседования и консультации.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых разделов курса, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение домашнего задания (курсовой проект). При самостоятельной работе следует рекомендовать студентам использовать электронные учебные пособия. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме – моделирование ситуаций, деловые и ролевые игры, учебные групповые дискуссии, дебаты,

междисциплинарное обучение – подготовка студенческих докладов, разбор конкретных ситуаций составляет 9-12 часа.

Формы контроля освоения дисциплины:

Текущий – устный опрос, проверка выполнения задания на практических занятиях, выполнение РГР задания, проверка выполнения заданий на самоподготовку, тестирование по разделам курса;

промежуточные – зачет.

Рекомендуется посещение тематических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

Программу разработали:

Теловов Н.К., ст. преподаватель

Абдулмажидов Х.А., к.т.н., доцент



(подписи)