



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 мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Кафедра «Мелиоративные и строительные машины»

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М. Бенин  
« 18 » 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.22 Средства механизации строительства**  
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 08.03.01 Строительство

Направленность: Гидротехническое строительство

Курс – 2

Семестр – 3

Форма обучения: очная

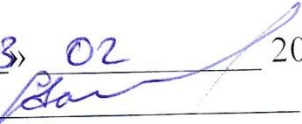
Год начала подготовки: 2019

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Москва, 2020


Разработчик: Н.Б. Мартынова, к.т.н.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«03» 02 2020 г.


Рецензент: А.С. Матвеев, к.т.н., доцент   
«03» 02 2020 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 Строительство и учебного плана.  
Программа обсуждена на заседании кафедры «Мелиоративные и строительные машины»


Протокол № 6 «03» 02 2020 г.

Зав. кафедрой В.И. Балабанов, д.т.н., профессор 

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова, к.т.н., доцент А.М. Бакштанин   
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 7 «03» 02 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Гидротехнических сооружений Н.В. Ханов, д.т.н., профессор   
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«03» 02 2020 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ Л.Л. Иванова   
(подпись)

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

(подпись)

## Содержание

Аннотация.....	4
<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ "СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА", СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРУ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>13</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	20
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	21
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>22</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>22</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>22</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>24</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	25
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>25</b>

## АННОТАЦИЯ

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.22 «СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА» для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство, Направленность Гидротехническое строительство**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков для проектирования машин, и оборудования для строительных работ. В процессе обучения студенты должны определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2 – выпускник должен быть способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; ОПК-3 – выпускник должен быть способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

**Краткое содержание:** в содержание дисциплины входят разделы: «Машины для земляных и культуртехнических работ», «Дробильно-сортировочные машины, машины для производства бетонных, железобетонных и свайных работ».

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 2 зачетные единицы (72 часа).

**Промежуточный контроль:** зачет.

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Средства механизации строительства», является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков для проектирования машин, и оборудования для строительных работ. В процессе обучения студенты должны определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

#### **2. Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Средства механизации строительства» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части по направлению 08.03.01 Строительство. Дисциплина посвящена изучению проектирования строительных машин и составлению технической документации. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Средства механизации строительства», являются: «Теоретическая механика» (1 курс 2 семестр), «Техническая механика» (2 курс 3 семестр).

Дисциплина «Средства механизации строительства» является базовой для дисциплины «Основы организации строительного производства» (2 курс 4 семестр).

Особенностью дисциплины «Средства механизации строительства» является ознакомление студентов с особенностями производства и эксплуатации машин и оборудования для строительных работ, порядком составления технической документации, получения навыков проектирования рабочих органов строительных машин и определения их технических характеристик.

Рабочая программа дисциплины «Средства механизации строительства» для инвалидов и лиц с ограниченными 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 универсальной (УК) и общепрофессиональной (ОПК) компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	(УК-2.1) Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Перечень нормативных материалов, регламентирующих правила ведения строительных работ при возведении объектов капитального строительства.	Определять перечень технологических операций, способы их проведения, и обосновывать техническое обеспечение производимых работ.	Методологией решения профильных задач по обеспечению технологического процесса производства работ в сфере объектов капитального строительства.
2.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	(УК-2.2) Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Порядок ведения строительных работ, способы технического обеспечения строительного производства	Вести документооборот строительного производства, определять механизм ведения технологического процесса производства работ в сфере капитального строительства.	Методикой расчетов параметров технологических операций и количественной оценкой их технического обеспечения.
3.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	(УК-2.3) Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Перечень необходимых ресурсов для выполнения отдельных операций технологического процесса строительного производства.	Выявлять ресурсную базу и производить их количественную оценку для обеспечения производства работ по возведению объектов капитального строительства.	Типовыми расчетами по ресурсному обеспечению строительного производства при соблюдении требуемого качества производства работ.

4.	ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	(ОПК-3.1) Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Профессиональную терминологию и ее описательные свойства в процессе технологического обеспечения строительного производства.	Применять профессиональную терминологию для описания технологических операций и их технического оснащения при проведении строительных работ.	Перечнем необходимой информации об объектах профессиональной деятельности с использованием профессиональной терминологии.
5.	ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	(ОПК-3.2) Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Теоретические основы строительного производства, технические характеристики возводимых объектов строительства.	Составлять алгоритм решения задач по техническому обеспечению технологических операций строительного производства.	Методикой решения профессиональных задач по техническому обеспечению строительного производства, при возведении и эксплуатации объектов строительства.
6.	ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	(ОПК-3.3) Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Инженерно-геологические условия проведения строительных работ, а также сущность опасных геологических явлений и перечень их возможных последствий.	Проводить оценочные мероприятия геологических условий, а также защитные мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических явлений и обеспечивать защиту от их последствий.	Методикой оценки инженерно-геологических условий строительства и критериями оценки мероприятий по защите от возникновения опасных инженерно-геологических явлений и их последствий.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в семестре № 3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	10	10
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	8	8
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>37,75</b>	<b>37,75</b>
<i>расчетно-графическая работа (подготовка)</i>	10	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим и лабораторным занятиям)</i>	18,75	18,75
<i>подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	<i>зачет</i>	<i>зачет</i>



## Тематический план учебной дисциплины в семестре

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Машины для земляных и культуртехнических работ»						
Тема 1. Машины для земляных работ.	16	6	2	4	-	4
Тема 2. Машины для культуртехнических работ.	10	2	2		-	6
Раздел 2 «Дробильно-сортировочные машины, машины для производства бетонных, железобетонных и свайных работ»						
Тема 3. Грузоподъемные и дробильно-сортировочные машины.	12	4	-	4	-	4
Тема 4. Машины для производства бетонных, железобетонных и свайных работ.	14,75	4	6	-	-	4,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-		0,25	-
Расчетно-графическая работа (подготовка)	10	-	-		-	10
Подготовка к зачету	9	-	-		-	9
<b>Всего за семестр</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>0,25</b>	<b>37,75</b>
<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>0,25</b>	<b>37,75</b>

## 4.2. Содержание дисциплины

**Раздел 1. Машины для земляных и культуртехнических работ.**

**Тема 1.** Машины для земляных работ.

**Тема 2.** Машины для культуртехнических работ.

**Раздел 2. Дробильно-сортировочные машины, машины для бетонных, железобетонных и свайных работ**

**Тема 3.** Грузоподъемные и дробильно-сортировочные машины.

**Тема 4.** Машины для производства бетонных, железобетонных и свайных работ.

## 4.3 Лекции, практические и лабораторные занятия

В рамках освоения дисциплины «Средства механизации строительства» предусмотрено проведение лекций, лабораторных и практических занятий, в которых рассматриваются вопросы, связанные с созданием, проектированием машин и оборудования для строительных работ, использованием прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем технологического оборудования для строительства. При проектировании необходимо разрабатывать

технологическую документацию для производства, модернизации машин и оборудования для строительства.

Таблица 4

**Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Машины для земляных и культуртехнических работ</b>				<b>16</b>
	Тема 1. Машины для земляных работ.	Лекция № 1. Машины для земляных работ. Виды, классификация, история создания, перспективы развития. Грунт как разрабатываемая среда. Особенности взаимодействия рабочих органов с грунтом.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)		2
		Лекция № 2. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Конструкции, основные параметры, область применения, технические характеристики, основы расчета.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)		2
		Лабораторная работа № 1. Определение производительности роторного экскаватора ЭТР-162.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)	Устный опрос	2
		Лекция № 3. Машины для землеройно – транспортных работ. Бульдозеры, скреперы, грейдеры. Конструкции, основные параметры, область применения.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)		2
		Лабораторная работа № 2. Определение тягового сопротивления машин с отвальным рабочим органом.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 1. Машины для гидромеханизации. Земснаряды и гидромониторы. Конструкции, технические характеристики, основы расчета.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1,	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ОПК-3.2, ОПК-3.3)		
	Тема 2. Машины для культуртехнических работ.	Лекция № 4. Машины для сплошного и выборочного удаления растительности, камней, порубочных остатков. Конструкции, основные параметры.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)		2
		Практическое занятие № 2. Машины и оборудование для первичного освоения земель. Конструкции, основные параметры, область применения.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)	Устный опрос, тестирование	2
2.	<b>Раздел 2. Дробильно-сортировочные машины, машины для бетонных, железобетонных и свайных работ</b>				<b>18</b>
	Тема 3. Грузоподъемные и дробильно-сортировочные машины	Лекция № 5. Грузоподъемные машины. Виды, назначение, классификация. Рабочий цикл, производительность, технические характеристики.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)		2
		Лекция № 6. Машины для дробления, помола и сортировки каменных материалов. Конструкция, принцип работы, технические характеристики.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)		2
		Лабораторная работа № 3. Определение основных параметров щековой дробилки.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)	Устный опрос	2
		Лабораторная работа № 4. Определение основных параметров вибрационного грохота.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1,	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ОПК-3.2, ОПК-3.3)		
	Тема 4. Машины для производства бетонных, железобетонных и свайных работ	Лекция № 7. Машины для приготовления бетонной смеси и строительных растворов. Конструкции, основные параметры.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)		2
		Практическое занятие № 3. Машины для транспортировки бетонной смеси. Конструкции, основные параметры.	ПК УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)-6	Устный опрос	2
		Лекция № 8. Машины для укладки и распределения бетонной смеси. Конструкции, основные параметры, область применения.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)		2
		Практическое занятие № 4. Машины для уплотнения бетонной смеси. Конструкции, основные параметры, область применения.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 5. Машины для свайных работ. Молоты и вибропогружатели, копры. Конструкции, основные параметры, область применения.	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)	Устный опрос	2

#### 4.4 Самостоятельное изучение дисциплины

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Машины для земляных и культуртехнических работ</b>		
1.	Тема 1. Машины для земляных работ	Машины для разработки мерзлых грунтов. Конструкции, основные параметры, область

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		применения (УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)).
2.	Тема 2. Машины для культуртехнических работ.	Машины для борьбы с заочкаренностью земель. Конструкции, основные параметры, основы расчета. (УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)).
<b>Раздел 2. Дробильно-сортировочные машины, машины для бетонных, железобетонных и свайных работ</b>		
3.	Тема 3. Грузоподъемные и дробильно-сортировочные машины.	Теория измельчения, основы расчета. (УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)).
4.	Тема 4. Машины для производства бетонных, железобетонных и свайных работ.	Классификация бетонных растворов, основные параметры. (УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)).

## 5. Образовательные технологии

При чтении лекций должны широко использоваться мультимедийные технические средства, которые позволяют представлять чертежи средств механизации строительных работ, а также технологическую документацию проектных работ. При проведении практических занятий предпочтительно предлагать студентам выполнение самостоятельных расчетных работ по проектированию строительных машин, рекомендуется выполнять некоторые задания с использованием компьютерных программ.

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Раздел 1, Тема 1. Машины для земляных работ.	Л Лекция-визуализация «Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Конструкции, основные параметры, область применения, технические характеристики, основы расчета».
2.	Раздел 1, Тема 2. Машины для культуртехнических работ	Л Лекция-визуализация «Машины и оборудование для первичного освоения земель. Конструкции, основные параметры, область применения».
3.	Раздел 2, Тема 3. Грузоподъемные и дробильно-сортировочные машины.	Л Лекция-визуализация «Машины для дробления, помола и сортировки каменных материалов. Конструкция, принцип работы, технические характеристики».

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
4.	Раздел 2, Тема 4. Машины для бетонных, железобетонных и свайных работ.	Л Лекция-визуализация «Машины для приготовления бетонной смеси и строительных растворов. Конструкции, основные параметры».

## **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 «Средства механизации строительства» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); проверку выполнения расчетно-графической 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. В рамках текущего контроля могут быть задействованы разные виды контрольных мероприятий. Основным видом контроля является устный опрос.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить совокупности знаний и умений, формирование компетенций. Формой промежуточной аттестации является зачет.

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

В рамках обучения по дисциплине «Средства механизации строительства» предусмотрено проведение тестового контроля по темам «Машины для земляных работ», «машины для культуртехнических работ»

#### **Вопросы к тесту по темам: Машины для земляных работ. Машины для культуртехнических работ.**

##### **Вариант 1**

1. По режиму работы строительного-дорожного машинного парка могут быть:
  - а) циклического действия
  - б) непрерывного действия
  - в) любые, из перечисленных выше
2. К строительным-дорожным машинам циклического действия относят:
  - а) бульдозеры, одноковшовые экскаваторы
  - б) многоковшовые экскаваторы, оборудование для гидромеханической разработки грунтов
  - в) все машины, перечисленные выше
3. К строительным-дорожным машинам непрерывного действия относят:
  - а) бульдозеры, одноковшовые экскаваторы

б) многоковшовые экскаваторы, оборудование для гидромеханической разработки грунтов

в) все машины, перечисленные выше

4. По степени подвижности строительно-дорожные машины могут быть:

а) передвижными самоходными

б) полустационарными

в) прицепными

г) любыми, из перечисленных выше

5. К прицепным строительно-дорожным машинам относят:

а) некоторые виды катков и скреперов

б) грейдеры и бульдозеры

в) экскаваторы

г) все машины, перечисленные выше

6. К самоходным строительно-дорожным машинам относят:

а) некоторые виды катков и скреперов

б) грейдеры и бульдозеры

в) экскаваторы

г) все машины, перечисленные выше

7. Параметрами режущего клина землеройного рабочего органа являются:

а) угол заострения

б) угол резания

в) задний угол

г) все углы, перечисленные выше

8. С увеличением толщины среза для одного и того же грунта усилия на рабочем органе:

а) растут медленнее площади поперечного сечения выемки до определенного предела

б) растут пропорционально площади поперечного сечения выемки

в) уменьшаются обратно пропорционально площади поперечного сечения выемки

г) не изменяются

В рамках обучения по дисциплине «Средства механизации строительства» предусмотрено выполнение расчетно-графической работы.

### **Определение основных параметров и подбор дробильно-сортировочных машин**

Задание: Определить основные параметры дробильно-сортировочных машин и произвести подбор оборудования для дробления и сортировки материала.

Последовательность выполнения упражнения:

1. Определить общую степень дробления, назначить количество стадий дробления, степень дробления и вид дробилки, для каждой стадии и для всего технологического процесса по характеристикам материала и нижеприведенным рекомендациям.

2. Рассчитать основные параметры дробилки первой стадии.

3. Выбрать марку дробилки и определить расчетную эксплуатационную производительность и потребное количество дробилок для первой стадии.
4. Определить гранулометрический состав продукции после первой стадии дробления.
5. Составить принципиальную конструктивно-технологическую схему процесса дробления.
6. Подобрать модели дробилок для последующих стадий дробления.
7. Рассчитать основные параметры и подобрать грохоты.
8. Анализ полученных результатов.

### Вариант расчетно-графической работы

№ вар.	Тип породы	Максимальная крупность исходного продукта, м	Конечный продукт	Фракция
1.	1	1,1	I	20-40
2.	1	1,25	II	40-70

Примерный перечень вопросов, выносимых на текущую аттестацию (устный опрос):

#### **Раздел 1. Машины для земляных и культуртехнических работ.**

##### **Тема 1. Машины для земляных работ.**

1. Классификация землеройно-транспортных машин.
2. Бульдозеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
3. Скреперы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
4. Самоходные грейдеры. Автогрейдеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
5. Охрана труда при работе с землеройно-транспортными машинами.
6. Виды и назначение экскаваторов. Классификация экскаваторов.
7. Одноковшовые строительные экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
8. Многоковшовые траншейные экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
9. Охрана труда при работе с экскаваторами.
10. Виды и назначение грунторезных машин. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
11. Прицепные грейдеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
12. Грейдер-элеваторы. Основные параметры. Область применения. Основы расчета.

##### **Тема 2. Машины для культуртехнических работ.**



1. Машины для удаления стволовой части растительности.
2. Харвестеры, назначение, устройство, область применения.
3. Форвардеры, назначение, устройство, область применения.
4. Корчеватели, назначение, устройство, основные параметры.
5. Корчеватели, назначение, устройство, основные параметры.
6. Корчеватели-собиратели, назначение, устройство, основные параметры.
7. Мульчеры, назначение, устройство, основные параметры.
8. Мелиоративные косилки, назначение, устройство, основные параметры.
9. Камнеуборочные машины, назначение, устройство, основные параметры.
10. Мелиоративные бороны, назначение, устройство, основные параметры.

## **Раздел 2. Дробильно-сортировочные машины, машины для бетонных, железобетонных и свайных работ.**

### **Тема 3. Дробильно-сортировочные машины.**

1. Виды и назначение бурильно-крановых машин. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
2. Виды и назначение машин для бурения скважин под буронабивные сваи. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
3. Охрана труда при работе с машинами и механизмами.
4. Дизельные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
5. Гидравлические свайные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
6. Охрана труда при работе со свайными молотами.
7. Вибропогрузжатели. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики.
8. Вибромолоты. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики.
9. Шпунтовывдергиватели. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики.
10. Самоходные копровые установки. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики.
11. Копры. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики.
12. Автомобили-самосвалы. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности.

### **Тема 4. Машины для бетонных, железобетонных и свайных работ.**

1. Бетоносмесители. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
2. Определение производительности работы бетоносмесителей.
3. Растворосмесители. Классификация. Назначение.

4. Установки для приготовления бетонной смеси и строительного раствора башенного типа.
5. Установки для приготовления бетонной смеси и строительного раствора партерного типа.
6. Авторастворовозы. Классификация. Назначение.
7. Автосмесители. Классификация. Назначение.
8. Автобетоносмесители. Классификация. Назначение. Индексация.
9. Автобетононасосы. Классификация. Назначение
10. Электрические поверхностные вибраторы. Классификация. Назначение.
11. Электрические наружные вибраторы. Классификация. Назначение.
12. Электрические глубинные вибраторы. Классификация. Назначение.

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет) включает следующие:

1. Значение и виды транспорта, применяемого на строительном производстве.
2. Классификация строительных машин. Требования к строительным машинам.
3. Сборочные единицы и элементы строительных машин.
4. Рельсовое ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
5. Пневмоколесное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
6. Гусеничное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
7. Конструктивная, техническая и эксплуатационная производительности строительных машин.
8. Среднегодовая потребность в машинах. Экономическая эффективность от использования новой машины. Уровень комплексной механизации и механовооруженность строительства.
9. Физико-механические свойства грунтов.
10. Конструкция, геометрические параметры и режимы работы рабочего органа.
11. Классификация землеройно-транспортных машин.
12. Бульдозеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
13. Скреперы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
14. Самоходные грейдеры. Автогрейдеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
15. Охрана труда при работе с землеройно-транспортными машинами.
16. Виды и назначение экскаваторов. Классификация экскаваторов.
17. Одноковшовые строительные экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.

18. Многоковшовые траншейные экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
19. Охрана труда при работе с экскаваторами.
20. Виды и назначение грунторезных машин. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
21. Виды и назначение бурильно-крановых машин. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
22. Виды и назначение машин для бурения скважин под буронабивные сваи. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
23. Охрана труда при работе с машинами и механизмами.
24. Дизельные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
25. Гидравлические свайные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
26. Охрана труда при работе со свайными молотами.
27. Вибропогружатели. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики.
28. Вибромолоты. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики.
29. Шпунтовыдергиватели. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики.
30. Самоходные копровые установки. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики.
31. Копры. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики.
32. Автомобили-самосвалы. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности.
33. Фронтальные одноковшовые погрузчики. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности.
34. Погрузчики с телескопической стрелой. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности.
35. Малогабаритные универсальные погрузчики. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности.
36. Вилочные универсальные погрузчики. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности.
37. Строительные погрузчики непрерывного действия. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности.

38. Бетоносмесители. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
39. Определение производительности работы бетоносмесителей. Охрана труда.
40. Растворосмесители. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
41. Определение производительности работы растворосмесителей. Охрана труда.
42. Установки для приготовления бетонной смеси и строительного раствора башенного типа. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности.
43. Установки для приготовления бетонной смеси и строительного раствора партерного типа. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности.
44. Авторастворовозы. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности.
45. Автосмесители. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности..
46. Автобетоносмесители. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности.
47. Автобетононасосы. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности.
48. Электрические поверхностные вибраторы. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности..
49. Электрические наружные вибраторы. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности.
50. Электрические глубинные вибраторы. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности.
51. Растворонасосы. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности.
52. Раствороводы и форсунки. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности.

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

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций. Формой

промежуточной аттестации по дисциплине «Средства механизации строительства» является зачет. Критерии выставления оценок во время зачета представлены в таблице 7.

Таблица 7

### 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:

1. Доценко А.И., Дронов В.Г. Строительные машины: Учебник для строительных вузов / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. – М.: ИНФА – М. 2014. – 533 с. (76 экз.)
2. Ревин Ю.Г. Технологические машины и оборудование природообустройства/ Ю.Г. Ревин и др. -М.: РГАУ-МСХА, 2016. 230с. (50 экз.)

### 7.2 Дополнительная литература

1. Поддубный В.И. Машины и оборудование для свайных работ. Учебное пособие/ В.И. Поддубный, Н.К. Теловов, М.: РГАУ-МСХА, 2016, 75с. (20 экз.)
2. Поддубный В.И. Машины и средства гидромеханизации в водохозяйственном строительстве/ В.И. Поддубный, Н.Б. Мартынова, Н.А. Палкин.- М.: МЭСХ, 2019, 84с. (2 экз.)

### 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 2.301-68, 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.: Издательство стандартов, 1980.-183с.

#### 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Поддубный В.И. Теория, расчет и потребительские свойства технологических машин. Методические указания/ В.И. Поддубный, М.: РГАУ-МСХА, 2017, 29с. (17 экз.)
2. Поддубный В.И. Изучение конструкций и проведение практических занятий по экскаватору ЭО-2621 ВЗ. Методические указания / В.И. Поддубный, М.: РГАУ-МСХА, 2016, 31с. (30 экз.)

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

1. <http://www.seluk.ru> (открытый доступ)
2. <http://www.stroy-machines.ru> (открытый доступ)

#### 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Таблица 8

##### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1. Машины для земляных и культуртехнических работ.	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point	текстовая расчетная оформительская	Microsoft	2010
2	Раздел 2. Дробильно-сортировочные машины, машины для бетонных, железобетонных и свайных работ.	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point	текстовая расчетная оформительская	Microsoft	2010

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

Таблица 9

##### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Компьютерный класс, уч. корп. №29, ауд. №246	Компьютер «RS AK7-0750» №410134000000237 Компьютер «RS AK7-0750» №410134000000238 Компьютер «RS AK7-0750» №410134000000239 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core

	<p>E3200 №210134000000742 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000743 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000744 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000745 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000746 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000747 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №2101340000007428 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №2101340000007429 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000750 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000751 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №21013400000074252 Монитор 17' LG Flatron F 720P №410134000000036 Монитор 17' LG Flatron F 720P №410134000000039 Монитор 17' LG Flatron F 720B №4101340000000781 Монитор 17' Scott 795 №4101340000000242 Монитор 17' Scott 795 №4101340000000243 Монитор 17' Scott 795 №4101340000000244 Монитор 17' Scott 795F №4101340000000188 Монитор 17' Scott 795F №4101340000000189 Монитор 17' Scott 795F №4101340000000190 Монитор 17' Scott 795F №4101340000000191</p>
<p>Лаборатория мелиоративных машин, уч. корп. №29, ауд. №135</p>	<p>Компактный проектор AIP Mobile Cinema A50P №410134000001117 Грохот инерционный ГИЛ 053 №410124000002855 Дробилка щековая ДЩ 60х100 (лабораторная) №4101340000001911053 Экран на треноге DA-Life №410134000000495 Трактор ЮМЗ (экскаватор 2621) №410125000600233 Экскаватор ЭТЦ 2011 №410125000600236 Анализатор ситовой вибрационный ABC-200 №410124000602853 Тренажер Э-652 А №410134000000665 Тензодатчик Мерадат К-11АБ с НПВ 0,25кг №210134000000460 Тензодатчик Мерадат К-11А с НПВ 0,25кг №2101340000001291 Лазерный передатчик LP-30 AC №410134000000913</p>

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 «Строительные машины»**

Дисциплина «Средства механизации строительства» предназначена для обучения основам проектирования машин и оборудования для строительных работ по направлению 08.03.01 Строительство, Направленность Гидротехническое строительство.

В этом курсе студент получает знания о современных научно-инженерных решениях, используемых при проектировании технологических машин, используемых в строительстве. Полученные знания необходимы студенту для успешной работы на производстве.

Освоение дисциплины предполагает посещение аудиторных лекционных, лабораторных и практических 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 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 занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:



- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- изучение рекомендованной литературы и конспекта лекций;
- подготовку полных и глубоких ответов по каждому вопросу, выносимому для обсуждения.

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. Лабораторные работы служат для ознакомления с конструкциями и принципом работы строительных машин, получения студентами практических навыков по эксплуатации строительных машин и оборудования.

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 практическим 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 практического 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 строительных машин, последовательность выполнения

проектных работ, состав проектной документации. Излагается порядок расчета и выбора технологического оборудования машин природообустройства. Чтение лекций целесообразно сопровождать демонстрацией презентаций, видеоклипов, используя проекционное оборудование.

Практические занятия проводятся в виде поэтапного объяснения расчетов параметров и выбору рабочего оборудования машин природообустройства. Занятия целесообразно проводить в интерактивной форме или форме показа преподавателем методики расчета. После этого следует выдавать 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 на кафедре следует обеспечить программное обеспечение для всех форм занятий по дисциплине. По наиболее сложным темам и возникшим при этом вопросам, на практическом занятии могут быть проведены консультации.

Лабораторные работы проводятся на лабораторных установках с целью определения действующих усилий на рабочий орган, технологических параметров машин, а также на грунтовом канале с использованием моделей рабочих органов, измерительная аппаратура выводит данные на компьютер для последующей обработки результатов экспериментальных данных с помощью специальных компьютерных программ.

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 курсового проекта. При самостоятельной работе следует рекомендовать студентам использовать электронные учебные пособия.

Формы контроля освоения дисциплины:

текущие – устный опрос, проверка выполнения задания на практических занятиях, проверка выполнения заданий на самоподготовку, расчетно-графическая работа.

промежуточные – зачет.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов по средствам механизации технологических процессов, техническому сервису в агропромышленном комплексе.

Для организации планомерной и ритмичной работы следует искать пути повышения мотивации студентов к освоению дисциплины путём их учебной работы, повышения уровня организации образовательного процесса по дисциплине, а также стимулирования студентов к регулярной самостоятельной учебной работе.

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

Промежуточный зачет выставляется по результатам выполнения заданий текущего контроля в рамках отдельно организуемого зачета после изучения всех разделов дисциплины.

Зачет сдается в период зачетной сессии, предусмотренной учебным планом.

Зачет проводится по предварительно запланированным вопросам. Перечень вопросов, выносимых на зачет, доводится преподавателем до студентов до начала зачетной сессии.

На зачет студент должен явиться с зачетной книжкой.

Подготовка к ответу составляет не более 25 минут.

Во время зачета преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса.

Преподаватель не имеет права принимать зачет без экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

Программу разработала: к.т.н. Мартынова Н.Б.  \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины Б1.О.22 «Средства механизации строительства» ФГОС ВО по направлению: 08.03.01 Строительство, направленность Гидротехническое строительство (квалификация выпускника – бакалавр)

Матвеевым Александром Сергеевичем, к. т. н., доцентом кафедры «Техническая эксплуатация технологических машин и оборудования природообустройства» ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Строительные машины» ФГОС ВО по направлению 08.03.01 Строительство, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Мелиоративные и строительные машины» (разработчик: Мартынова Наталья Борисовна, к.т.н., доцент кафедры «Мелиоративные и строительные машины» ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Средства механизации строительства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 08.03.01 Строительство. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.О.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направлению 08.03.01 Строительство.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Средства механизации строительства» закреплены 1 универсальная и 1 общепрофессиональная **компетенции**. Дисциплина «Строительные машины» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Средства механизации строительства» составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Средства механизации строительства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области механизации, в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Средства механизации строительства», предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направлению 08.03.01 Строительство.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, работа над домашним заданием и аудиторные задания), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1.О ФГОС ВО направлению 08.03.01 Строительство.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 2

г.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 2 источника, интернет-ресурсы 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направлению 08.03.01 Строительство.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Средства механизации строительства», и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Средства механизации строительства».

#### **Общие выводы.**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Средства механизации строительства» ФГОС ВО по направлению 08.03.01 Строительство, направленность – Гидротехническое строительство (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Мартыновой Натальей Борисовной, доцентом кафедры «Мелиоративные и строительные машины» ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Матвеев Александр Сергеевич, к. т. н., доцент кафедры «Техническая эксплуатация технологических машин и оборудования природообустройства» ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А.Тимирязева \_\_\_\_\_

(подпись)

« 03 » 02 2020

Пронумеровано, прошнуровано и  
скреплено печатью 30

тридцать лист 06

председатель учебно-  
методической комиссии института  
мелиорации, водного хозяйства и  
строительства им. И.Н. Костякова  
Бакштанин А.М.

