



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 » 02 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.30 Механизация строительства**  
для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений  
Специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной  
ответственности

Курс – 3

Семестр – 5

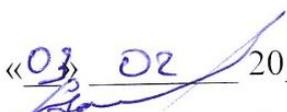
Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Москва, 2020

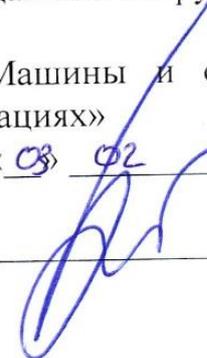
Разработчики: Н.Б. Мартынова, к.т.н.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Машины и оборудование природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях»

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) (подпись)

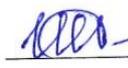
Протокол № « 3 » 102 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

Гидротехнических сооружений

Н.В. Ханов, д.т.н., профессор   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 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>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ "МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА", СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРУ .....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	15
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 .....	22
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	22
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</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 .....</b>	<b>23</b>
<b>11 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>24</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	26
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>26</b>

## АННОТАЦИЯ

### **рабочей программы дисциплины Б1.О.30 «МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА» для подготовки специалистов по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, Специализация Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков для проектирования машин, и оборудования для строительных работ. В процессе обучения студенты должны уметь принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в цикл обязательных дисциплин учебного плана по специальности подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3 – выпускник должен быть способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; ОПК-6 – выпускник должен быть способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

**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:** 4 зачетных единицы (144 часа).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Механизация строительства», является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков для

проектирования машин, и оборудования для строительных работ. В процессе обучения студенты должны уметь принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

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

Дисциплина «Механизация строительства» включена в цикл обязательных дисциплин учебного плана по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. Дисциплина посвящена изучению проектирования строительных машин и составлению технической документации. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механизация строительства», являются: «Теоретическая механика» (2 курс 3 и 4 семестры), «Строительные материалы» (1 и 2 курс 2 и 3 семестры).

Дисциплина «Механизация и автоматизация строительства» является базовой для дисциплины «Технологии строительного производства» (3 и 4 курс 6 - 8 семестры).

Особенностью дисциплины «Механизация строительства» является ознакомление студентов с особенностями 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 «Механизация 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 общепрофессиональных (ОПК) компетенций, представленных в таблице

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.	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.
2.	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.
3.	ОПК-6	Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-	(ОПК-6.4) Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Отдельные элементы технологического процесса строительного производства, порядок организации и ведения проектных работ в строительстве	Вести проектную документацию и разрабатывать техническое обеспечение проектных работ в процессе возведения строительных объектов	Методами разработки технологического процесса и входящих в него отдельных операций с проработкой технической базы проведения

		экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением				строительных работ
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 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 № 5
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>70,4</b>	<b>70,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>70,4</b>	<b>70,4</b>
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	18	18
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	16	16
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>73,6</b>	<b>73,6</b>
<i>контрольная 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>	39	39
<i>подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	<i>экзамен</i>	<i>экзамен</i>

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины в семестре

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеауди- торная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
<b>Раздел 1 «Машины для земляных и культуртехнических работ»</b>						
Тема 1. Машины для земляных работ.	34	12	4	8	-	10
Тема 2. Машины для культуртехнических работ.	26	8	6	2	-	10
<b>Раздел 2 «Дробильно-сортировочные машины, машины для производства бетонных, железобетонных и свайных работ»</b>						
Тема 3. Грузоподъемные и дробильно-сортировочные машины.	25	8	2	6	-	9
Тема 4. Машины для производства бетонных, железобетонных и свайных работ.	22	6	6	-	-	10
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	-	0,4	-
Консультации перед экзаменом	2	-	-	-	2	-
Контрольная работа (подготовка)	10	-	-	-	-	10
Подготовка к экзамену	24,6	-	-	-	-	24,6
<b>Всего за семестр</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2,4</b>	<b>73,6</b>
<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2,4</b>	<b>73,6</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 и практические занятия

В рамках освоения дисциплины «Механизация 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 и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Раздел 1. Машины для земляных и культуртехнических работ</b>				<b>40</b>
	Тема 1. Машины для земляных работ.	Лекция № 1. Машины и механизмы. Основные понятия и определения. Роль в строительстве. Устройство, классификация.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Лабораторная работа № 1. Определение основных параметров редуктора.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
		Лекция № 2. Одноковшовые экскаваторы. Виды, классификация, конструкции, основные параметры, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Лабораторная работа № 2. Определение производительности одноковшового экскаватора.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
		Лекция № 3. Экскаваторы непрерывного действия. Конструкции, основные параметры, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Лабораторная работа № 3. Определение основных параметров роторного экскаватора.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
		Лекция № 4. Бульдозеры. Виды отвалов, классификация. Технические характеристики, технология работ, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Лабораторная работа № 4. Определение тягового сопротивления бульдозерного отвала.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			(ОПК-6,4)		
		Лекция № 5. Грейдеры и грейдер-элеваторы. Конструкции, основные параметры, технические характеристики, автоматизация работы грейдера.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Практическое занятие № 1. Скреперы. Конструкции, назначение, виды, технические характеристики, способы загрузки и разгрузки ковша.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
		Лекция № 6. Машины для разработки прочных и мерзлых грунтов. Виды, назначение, конструкции, основные параметры.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Практическое занятие № 2. Машины для гидромеханизации. Земснаряды, гидромониторы. Конструкции, основные параметры, основы расчета.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
	Тема 2. Машины для культуртехнических работ.	Лекция № 7. Машины для удаления стволовой части деревьев. Харвестеры, форвардеры. Конструкции, основные параметры.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Практическое занятие № 3. Корчеватели и корчеватели-собиратели. Конструкции, основные параметры, основы расчета.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
		Лекция № 8. Машины для сплошного удаления растительности. Конструкции, основные параметры, основы расчета.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Практическое занятие № 4. Камнеуборочные машины. Конструкции, основные параметры, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
		Лекция № 9. Кусторезы и косилки. Конструкции, основные параметры.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие № 5. Машины и оборудование для первичного освоения земель. Конструкции, основные параметры.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос, тестирование	2
		Лекция № 10. Машины для глубокого рыхления грунтов. Конструкции, основные параметры, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Лабораторная работа № 5. Машины и оборудование для первичного освоения земель. Конструкции, основные параметры.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
2.	<b>Раздел 2. Дробильно-сортировочные машины, машины для бетонных, железобетонных и свайных работ</b>				<b>28</b>
	Тема 3. Грузоподъемные и дробильно-сортировочные машины	Лекция № 11. Грузоподъемные машины. Конструкции, основные параметры, виды, назначение, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Лабораторная работа № 6. Изучение конструкций простейших грузоподъемных устройств.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
		Лекция № 12. Машины для погрузочных работ. Виды, назначение, конструкции, технические характеристики.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Практическое занятие № 6. Каменные материалы. Их свойства и применение в строительстве. Способы измельчения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
		Лекция № 13. Машины для дробления и помола каменных материалов. Конструкции, основные параметры, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Лабораторная работа № 7. Изучение конструкции щековой дробилки.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция № 14. Машины и оборудование для сортировки каменных материалов. Конструкции, виды, назначение, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Лабораторная работа № 8. Изучение конструкции вибрационного грохота.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
	Тема 4. Машины для производства бетонных, железобетонных и свайных работ	Лекция № 15. Машины для свайных работ. Конструкции, назначение основные параметры, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Практическое занятие № 7. Машины буровых работ. Виды, назначение, область применения, основные параметры.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
		Лекция № 16. Машины для приготовления бетонной смеси и строительных растворов. Виды, конструкции, основные параметры, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Практическое занятие № 8. Машины для транспортировки бетонной смеси. Конструкции, основные параметры, технические характеристики, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	Устный опрос	2
		Лекция № 17. Машины для распределения и укладки бетонной смеси. Конструкции, основные параметры, область применения, технология производства работ.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)		2
		Практическое занятие № 9. Машины для уплотнения бетонной смеси. Конструкции, основные параметры, область применения.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)	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 уплотнения грунтов. Конструкции, основные параметры, область применения (ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)).
2.	Тема 2. Машины для культуртехнических работ.	Машины для борьбы с заочкаренностью земель. Конструкции, основные параметры, основы расчета. (ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)).
<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. (ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)).
4.	Тема 4. Машины для производства бетонных, железобетонных и свайных работ.	Классификация бетонных растворов, основные параметры. (ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6,4)).

## 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 и лабораторных 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 экскаваторы. Виды, классификация, конструкции, основные параметры, область применения».
2.	Раздел1, Тема 2. Машины для культуртехнических работ	Л Лекция-визуализация «Машины для удаления стволовой части деревьев. Харвестеры, форвардеры. Конструкции, основные параметры».

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
3.	Раздел 2, Тема 3. Дробильно-сортировочные машины, машины для свайных работ.	Л	Лекция-визуализация «Машины для дробления и помола каменных материалов. Конструкции, основные параметры, область применения».
4.	Раздел 2, Тема 4. Машины для бетонных и железобетонных работ.	Л	Лекция-визуализация «Машины для приготовления бетонной смеси и строительных растворов. Виды, конструкции, основные параметры, область применения».

## **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 «Механизация 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, 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. Формой промежуточной аттестации является экзамен.

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

В рамках обучения по дисциплине «Механизация строительства» предусмотрено выполнение контрольной работы.

#### **Расчет основных параметров бетоно-растворосмесительных установок**

Задание: Определить мощность и производительность бетоно-растворосмесительных установок

Последовательность выполнения упражнения:

1. Начертить расчетную схему заданного оборудования.
2. Определить геометрические параметры барабана.
3. Определить объем готового замеса.
4. Определить силы тяжести бетонной смеси  $G_1$  и барабана с бетонной смесью  $G_1 + G_2$ .

5. Определить угловые скорости барабана и лопастей.
6. Определить мощность двигателя привода барабана.
7. Определить мощность двигателя привода лопастей.
8. Определить эксплуатационную производительность смесительной машины.
9. Определить удельную энергоемкость смесителя.
10. Анализ полученных данных

### Вариант расчетно-графической работы

№ Вар	Гравитационного перемешивания			№ Вар	Принудительного перемешивания		
	Емкость по загрузке E, л	Осадка конуса, см	Назначение		Емкость по загрузке E, л	Осадка конуса, см	Назначение
1	100	8	Б	16	150	2	Б
2	150	10	Б	17	200	2	Р

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 ствольной 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. Грузоподъемные и 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. Шпунтовыдергиватели. 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 (экзамен) 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 общепрофессиональных компетенций. Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Механизация строительства» является экзамен. Критерии выставления оценок во время зачета представлены в таблице 7.

*Таблица 7*

## Критерии выставления оценок на экзамене

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, глубоко и прочно освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, излагающий его исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания; справляется с нестандартными задачами, вопросами и другими видами применения знаний; при изложении материала владеет терминологией и символикой изучаемой дисциплины; показывает разносторонние знания основной и дополнительной литературы; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала. Студент, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой дисциплины; обладающий основными профессиональными компетенциями; в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал только по обязательному минимуму содержания предмета, определенному программой дисциплины; знания основной литературы, рекомендованной программой, отрывочны и не системны. Студент допускает неточности в ответе, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала, четкость и убедительность ответа выражена слабо, испытывает затруднения в выполнении типовых практических заданий, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа экзаменационных вопросов; не знает значительной части основного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий. Студент, не усвоивший основную литературу по проблемам курса, 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 2.30168, 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.: 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	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power	текстовая расчетная оформительская	Microsoft	2010

	работ	Point			
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	<p>Компьютер «RS АК7-0750» №410134000000237  Компьютер «RS АК7-0750» №410134000000238  Компьютер «RS АК7-0750» №410134000000239  Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core 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 №410134000000781  Монитор 17' Scott 795 №410134000000242  Монитор 17' Scott 795 №410134000000243  Монитор 17' Scott 795 №410134000000244  Монитор 17' Scott 795F №410134000000188</p>

	Монитор 17' Scott 795F №410134000000189 Монитор 17' Scott 795F №410134000000190 Монитор 17' Scott 795F №410134000000191
Лаборатория мелиоративных машин, уч. корп. №29, ауд. №135	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 №210134000001291 Лазерный передатчик LP-30 AC №410134000000913

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 «Механизация и автоматизация строительства»**

Дисциплина «Механизация строительства» предназначена для обучения основам проектирования машин и оборудования для строительных работ по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, Специализация Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности.

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 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.

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 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 машин природообустройства, 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 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

спектирование некоторых разделов курса, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение проектного 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 – экзамен.

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 с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

Промежуточный экзамен выставляется по результатам выполнения заданий текущего контроля в рамках отдельно организуемого экзамена после изучения разделов дисциплины.

Экзамен сдается в период зачетной сессии, предусмотренной учебным планом. Форму проведения экзамена (устно, письменно, в виде теста) определяет преподаватель по согласованию с заведующим кафедрой.

Устный экзамен проводится по предварительно запланированным вопросам. Перечень вопросов, выносимых на экзамен, доводится преподавателем до студентов не позднее, чем за десять дней до начала экзаменационной сессии.

На экзамен студент должен явиться с зачетной книжкой, которую предъявляет в начале экзамена преподавателю, а также с ручкой и листом бумаги для письменного ответа.

Подготовка к ответу составляет не более 45 минут.

Во время экзамена преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса. При проведении экзамена могут быть использованы технические средства, программы данного курса, справочная литература. Основой для определения итогов экзамен служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины.

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

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



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины Б1.Б.30 «Механизация строительства» ФГОС ВО по специальности: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, (квалификация выпускника – специалист).

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 «Механизация строительства» ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, 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 «Механизация строительства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. 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 специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Механизация строительства» закреплены 2 общепрофессиональные и **компетенции**. Дисциплина «Механизация строительства» 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 «Механизация строительства» составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Механизация строительства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений 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 специалиста 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 «Механизация 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 специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

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 экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1.О. ФГОС ВО специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

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 наименования, интернет-ресурсы 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Механизация 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 «Механизация строительства».

#### **Общие выводы.**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Механизация строительства» ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, (квалификация выпускника – специалист), 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, д. т. н., доцент кафедры «Техническая эксплуатация технологических машин и оборудования природообустройства» ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А.Тимирязева \_\_\_\_\_

(подпись)

« 03 » 02 2020

г.

Пронумеровано, пронумеровано и  
скреплено печатью 30 лист 08  
Тришук  
председатель учебно-методической комиссии института  
мелиорации, водного хозяйства и  
строительства им. А.И. Кутыкова  
Бакштанин А.С.

