

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

/И.Ю. Петрова/

подпись

И.О.Ф

« 25 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Средства механизации строительства

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.03.01 Строительство

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство»

«Экспертиза и управление недвижимостью»

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

«Водоснабжение и водоотведение»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Разработчик:

Ст.пр.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

С.С.Евсеева
И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью» протокол 8 от 15.04.2019 г.

Заведующий кафедрой _____ / Н.В. Купчикова /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Экспертиза и управление недвижимостью»

(подпись) / Н.В. Купчикова /
И. О. Ф.

Председатель МКН 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство»

(подпись) / О.А. Разинкова /
И.О.Ф.

Председатель МКН 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль)
«Водоснабжение и водоотведение»

(подпись) / О.М. Шикульская /
И.О.Ф.

Председатель МКН 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль)
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

(подпись) / Вербилова Е.М. /
И.О.Ф.

Начальник УМУ _____ / И.В. Аксюткина /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ _____ / Т.Э. Яновская /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ _____ / С. В. Пригаро /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой _____ / Р.С. Хайдикешова /
(подпись) И. О. Ф.

Содержание

	Стр.
1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	9
5.2.1. Содержание лекционных занятий	9
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	10
5.2.3. Содержание практических занятий	10
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
5.2.5. Темы контрольных работ	14
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	14
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
7. Образовательные технологии	15
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободного распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	17
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Средства механизации строительства» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности (ОПК-3.1.);

- методы или методики решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3.2);

уметь:

- выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1.);

- выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2);

иметь навыки:

- описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1.);

- выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2);

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.О.27 «Средства механизации строительства» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательная часть.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Электротехника и электроснабжение», «Физика».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
Трудоемкость в зачетных единицах:	5 семестр - 2 з.е. всего -2 з.е.	7 семестр – 2 з.е., всего - 2 з.е.
Лекции (Л)	5 семестр - 18 часов всего -18 часов	7 семестр - 4 часа, всего -4 часа.
Лабораторные занятия (ЛЗ)	5 семестр - 16 часов всего -16 часов	7 семестр - 4 часа, всего - 4 часа.
Практические занятия (ПЗ)	Учебным планом не предусмотрено	Учебным планом не предусмотрено
Самостоятельная работа (СР)	5 семестр – 38 часов	7 семестр- 64 часов,

	всего - 38 часов	всего - 64 часов.
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	Семестр - 5	Семестр - 7
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	Семестр - 5	Семестр - 7
Зачёт с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Классификация строительных машин.	8	5	2	2		4	Контрольная работа,зачет
2	Раздел 2. Привод и ходовые устройства строительных машин	8	5	2	2		4	
3	Раздел 3. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины.	8	5	2	2		4	
4	Раздел 4. Грузоподъемные машины и оборудование.	8	5	2	2		4	
5	Раздел 5. Землеройные и землеройно-транспортные машины	8	5	2	2		4	
6	Раздел 6. Машины для свайных работ, бурильные машины.	8	5	2	2		4	
7	Раздел 7. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей.	8	5	2	2		4	
8	Раздел 8. Ручные машины (механизированный инструмент).	7	5	2	1		4	
9	Раздел 9. Охрана труда при работе со средствами механизации.	9	5	2	1		6	
Итого:		72	-	18	16		38	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Классификация строительных машин.	8	7	1	1		6	Контрольная работа,зачет
2	Раздел 2. Привод и ходовые устройства строительных машин	8	7	1	1		6	
3	Раздел 3. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины.	8	7	1	1		6	
4	Раздел 4. Грузоподъёмные машины и оборудование.	8	7	1	1		6	
5	Раздел 5. Землеройные и землеройно-транспортные машины	8	7	-	-		8	
6	Раздел 6. Машины для свайных работ, бурильные машины.	8	7	-	-		8	
7	Раздел 7. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей.	8	7	-	-		8	
8	Раздел 8. Ручные машины (механизированный инструмент).	7	7	-	-		7	
9	Раздел 9. Охрана труда при работе со средствами механизации.	9	7	-	-		9	
Итого:		72	-	4	4		64	

5.2.Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий.

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Классификация строительных машин.	Общие сведения о строительных машинах. Роль машин в строительстве. Полная и частичная механизация. Понятие о малой механизации и ее средствах. Главный, основные и вспомогательные параметры машины; типоразмер и модель машины. Принципы индексации. Общие сведения об унификации, агрегатировании и стандартизации строительных машин.
2	Раздел 2. Привод и ходовые устройства строительных машин	Силовое оборудование. Назначение, классификация и структура приводов, оценка эффективности. Виды трансмиссий. Понятие о групповом и индивидуальном приводе. Пневматический привод. Ручной привод.
3	Раздел 3. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины.	Автопогрузчики Пневмоколесные и тракторные погрузчики Погрузчики непрерывного действия Разгрузчики сыпучих и мелкокусковых материалов Разгрузчики цемента
4	Раздел 4. Грузоподъемные машины и оборудование.	Переставные и мачтово-стреловые краны. Переставные краны Мачтово-стреловые краны Башенные краны Стреловые самоходные краны Автомобильные краны Пневмоколесные стреловые краны Железнодорожные стреловые краны Мостовые, козловые, порталные и кабельные краны. Мостовые краны Домкраты, назначение, устройство, принцип работы, виды и основные параметры. Стальные канаты: виды, основные параметры. Методы выбора канатов. Назначение, устройство и основные параметры полиспастов. Устройство барабанов лебедок. Назначение и типы крюков. Назначение и виды грузозахватных приспособлений. Лебедки, типы, основные параметры, назначение, устройство и принцип

5	Раздел 5. Землеройные и землеройно-транспорт ные машины	Многоковшовые экскаваторы Землеройные машины с рабочими органами специального типа Машины и оборудование для гидромеханизированной разработки грунта Машины для уплотнения грунтов Машины для разработки мерзлых грунтов
6	Раздел 6. Машины для свайных работ, бурильные машины.	Машины и оборудование для буровых и свайных работ Свайные молоты и вибропогружатели Копровые (сваебойные) установки
7	Раздел 7. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей.	Бетоносмесители Растворосмесители и машины для гашения извести Производительность и техническое обслуживание смесительных машин Бетоно- и растворосмесительные установки Машины для транспортирования и укладки бетонных смесей и растворов. Автобетоновозы и автобетоносмесители
8	Раздел 8. Ручные машины (механизированный инструмент).	Классификация ручных машин Область применения
9	Раздел 9. Охрана труда при работе со средствами механизации.	Требования охраны труда перед началом работы. Требования охраны труда во время работы со средствами малой механизации.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Классификация строительных машин.	Лабораторная работа №1 «Ознакомление с классификацией строительных машин, их основными частями» Входное тестирование по дисциплине. Опрос (устный) студентов по следующим разделам: 1.Общая классификация строительных машин, структура, производительность. 2.На какие подклассы, группы, подгруппы, виды, подвиды и индексы делятся строительные и дорожные машины.
2	Раздел 2. Привод и ходовые устройства строительных машин	Лабораторная работа № 2 «Изучение привода и ходовых устройства строительных машин» Опрос (устный) студентов по следующим разделам:

		1. Принцип действия объемного гидропривода и пневматического привода, назначение основных элементов гидро- и пневмопривода; закрепить навыки, полученные при изучении конструкций строительных машин.
3	Раздел 3. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины.	Лабораторная работа № 3 «Изучение устройства и принцип работы транспортных, транспортирующих и погрузо-разгрузочных машин» Опрос (устный) студентов по следующим разделам: 1. Транспортные и погрузочно-разгрузочные машины. 2. Гусеничные и колесные тягачи как база строительных машин. 3. Автомобили различного назначения, тракторы, колесные и гусеничные погрузчики. 4. Конвейерный транспорт 4.1. Классификация конвейеров 4.2. Ленточные конвейеры 4.3. Пластинчатые конвейеры 4.4. Скребок-конвейеры 4.5. Подвесные конвейеры 4.6. Винтовые конвейеры 4.7. Роликовые конвейеры 5. Машины для земляных работ 6. Машины для подготовительных работ 7. Землеройно-транспортные машины: бульдозеры и скреперы, особенности конструкций. 8. Одноковшовые экскаваторы, классификации, рабочее оборудование, параметры. 9. Грунтоуплотняющие машины, их классификация, особенности конструкций, возможности применения.
4	Раздел 4. Грузоподъемные машины и оборудование	Лабораторная работа №4 «Изучение устройства и рабочих процессов строительных кранов» Опрос (устный) студентов по следующим разделам: 1. Назначение, конструкция и принцип действия основных узлов и механизмов башенного крана. 2. Кинематические схемы механизмов башенного крана. 3. Основные виды производительности строительных машин (в том числе башенных кранов). 4. Конструктивные схемы башенных кранов, применяемых в строительстве. 5. Основные рабочие операции башенных кранов. 6. Пути повышения производительности башенных кранов.

		7. Устройства, обеспечивающие безопасную работу башенных кранов.
	Раздел 5. Землеройные и землеройно-транспортные машины	Лабораторная работа №5 «Изучение устройства и рабочих процессов скреперов и автогрейдеров» Опрос (устный) студентов по следующим разделам: 1. Дайте классификацию машин для земляных работ? 2. Какой способ наибольшее распространение получил в строительстве земляных работ? 3. Виды рабочих органов машин, реализующих механический способ разрушения грунта? 4. Показать элементы и параметры режущей части землеройного рабочего органа с грунтом? 5. Понятия «резания» и «копания» грунтов? 6. Особенности взаимодействия режущих рабочих органов с грунтом? 7. Наблюдается ли эффект самозатачивания режущего рабочего органа при взаимодействии с грунтом? 8. Какие силы действуют на рабочий орган при копании грунта?
6	Раздел 6. Машины для свайных работ, бурильные машины.	Лабораторная работа №6 «Изучение устройства и принципа работы машин для свайных работ, бурильные машины». Опрос (устный) студентов по следующим разделам: 1.Классификация машин и способов бурения. 2.Машины вибрационного действия 3.Копровое оборудование
7	Раздел 7. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей.	Лабораторная работа №7 «Изучение устройства и рабочих процессов растворо-и бетоносмесителя» Опрос (устный) студентов по следующим разделам: 1. Машины и механизмы для приготовления транспортирования бетонных, растворных смесей 2.Бетоносмесители, их классификация и особенности конструкций. 3.Бетоносмесительные установки, их компоновки, дозаторы, бункеры и другое оборудование. 4.Растворные станции. 5.Автобетоновозы, автобетоносмесители, их конструктивные особенности. 6.Машины для ремонтных, отделочных и эксплуатационных работ.
	Раздел 8. Ручные машины (механизированный инструмент).	Лабораторная работа №8 «Изучение устройства и принципа работы строительных лебёдок. Определение основных параметров грузоподъемной лебедки» Опрос (устный) студентов по следующим разделам:

		1. Где используют строительные лебедки? 2. Как определяют кратность полиспаста? 3. Назначение храпового механизма? 4. Что из себя представляет фрикционная двухбарабанная лебедка? 5. Как определяют передаточное число редуктора лебедки? 6. Влияет ли передаточное число на момент в барабане лебедки? 7. Чем отличается грузовая лебедка козлового крана от строительного? 8. Зависит ли усилие в канате от кратности полиспаста? 9. От каких параметров зависит длина каната, наматываемая на барабан? 10. Как подбирают к грузовой лебедке мощность электродвигателя? 11. Как определить рабочую длину барабана при однослойной навивке?
9	Раздел 9. Охрана труда при работе со средствами механизации.	Лабораторная работа № 9 «Требования по охране труда при работе со средствами механизации». Опрос (устный) студентов по следующим разделам: Инструкция по охране труда для работы со средствами малой механизации

5.2.3. Содержание практических занятий.

Учебным планом не предусмотрено.

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Классификация строительных машин.	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников	[1], [2], [3], [4],

		информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным занятиям; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [5], [6] [3], [4], [5], [6] [1], [2],
2	Раздел 2. Привод и ходовые устройства строительных машин	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях;	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4],

		4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[3], [4], [3], [4], [3], [4], [5], [6]
3	Раздел 3. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины.	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе.	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [5], [6] [3], [4],

		Подготовка к итоговому тестированию.	[5], [6]
4	Раздел 4. Грузоподъёмные машины и оборудование.	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [5], [6]
5	Раздел 5. Землеройные и землеройно-транспортные машины	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы,	[1], [2], [3], [4], [1], [2],

		предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[3], [4], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [5], [6]
6	Раздел 6. Машины для свайных работ, бурильные машины.	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4], [3], [4],

		6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[3], [4], [3], [4], [5], [6]
7	Раздел 7. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей.	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [1], [2], [5], [6]
	Раздел 8. Ручные машины	Базовая самостоятельная работа:	

(механизированный инструмент).		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [1], [2], [5], [6]
Раздел 9. Охрана труда при работе со средствами механизации.		Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы,	[1], [2], [3], [4], [1], [2],

		предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[3], [4], [3], [4], [3], [4], [1], [2], [5], [6]
--	--	---	---

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Классификация строительных машин.	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4],

		самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[3], [4], [5], [6] [3], [4], [[5], [6] [1], [2],
2	Раздел 2. Привод и ходовые устройства строительных машин	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [5], [6]

		тестированию.	
3	Раздел 3. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины.	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [5], [6] [3], [4], [5], [6]
4	Раздел 4. Грузоподъёмные машины и оборудование.	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;	[1], [2], [3], [4],

		3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [5], [6]
5	Раздел 5. Землеройные и землеройно-транспортные машины	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4],

		дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[3], [4], [3], [4], [3], [4], [5], [6]
6	Раздел 6. Машины для свайных работ, бурильные машины.	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе.	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [5], [6]

		Подготовка к итоговому тестированию.	
7	Раздел 7. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей.	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [1], [2], [5], [6]
8	Раздел 8. Ручные машины (механизированный инструмент).	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы,	[1], [2], [3], [4],

		предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[1], [2], [3], [4], [3], [4], [3], [4], [1], [2], [5], [6]
9	Раздел 9. Охрана труда при работе со средствами механизации.	Базовая самостоятельная работа: 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; 2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; 3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях; 4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; 5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения; 6. Подготовка к лабораторным работам; Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам.	[1], [2], [3], [4], [1], [2], [3], [4], [3], [4],

		Подготовка к зачёту. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[3], [4], [1], [2], [5], [6]
--	--	--	--

5.2.5. Темы контрольных работ

1. Общие принципы построения и функционирования автоматической системы управления машинами. Общие сведения о строительных машинах и механизмах
2. Грузоподъемные машины. Классификация, основные параметры. Строительные краны. Их классификация и назначение. Грузозахватные приспособления (крюки, стропы, захваты, траверсы и грейферы).
- 3.. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины. Машины для земляных работ
4. Машины для земляных работ
5. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины. Машины для земляных работ

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента	
<u>Лекция</u>	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
<u>Лабораторное занятие</u>	Работа в соответствии с методическим и указаниями по выполнению лабораторных работ
<u>Самостоятельная работа</u>	Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать: – конспектирование (составление тезисов) лекций; – работу со справочной и методической литературой; – работу с нормативными правовыми актами; – участие в входном и итоговом тестировании и др.;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным занятиям;
- подготовка к итоговому тестированию;
- подготовка к контрольной работе, предусмотренной учебным планом;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решение представленных в учебно-методических материалах кафедры задач.

Контрольная работа

Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на лабораторных занятиях и при прохождении практики. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине

Подготовка к зачёту

Подготовка студентов к зачёту включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Средства механизации строительства».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Средства механизации строительства», проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция - последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторное занятие – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Средства механизации строительства» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудио-видеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному контролю

предлагаемой информации и поиску ошибок. В конце лекции проводится диагностика знаний обучающихся и разбор сделанных ошибок.

По дисциплине «Средства механизации строительства» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах— это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

- 1.Белецкий Б.Ф., Строительные машины и оборудование / Булгакова И.Г., Ростов-на-Дону, Феникс 2-е издание, 2005 — 608 с.
- 2.Доценко А.И., Строительные машины. , Москва, Инфра-м, , 2012 — 531 с.
3. Крикун В.Я., Строительные машины. , Москва, Ассоциация строительных вузов , 2006 — 231 с.
4. Клоков В.Г., Детали машин. Курсовое проектирование. Учебно-методическое пособие, Москва, МГИУ, 2007-188 с.

б) дополнительная учебная литература:

1. Щемелев А.М., Строительные машины и средства малой механизации, Минск, Дизайн ПРО, 2002 — 267 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения

7. УМП по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Средства механизации строительства», к.т.н., доцент Атдаев Д.И., АГАСУ 2019 г., с. 57.

<http://moodle.aucu.ru> <https://next.astrakhan.ru/index.php/s/d7ccD3AK6HWPgqB>.

д)перечень онлайн курсов:

11. «Средства механизации строительства» для бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Экспертиза и управление недвижимостью», к.т.н., доцент Атдаев Д.И., Астрахань 2019 г. государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 127 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55012.html>.

8.2 Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. 7-Zip
2. Office 365 A1
3. Adobe Acrobat ReaderDC.
4. Internet Explorer.
5. Apache Open Office.
6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure Dev Toolsfor Teaching
9. Kaspersky Endpoint Security
10. WinArc.
11. Yandex браузер.

8.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.ausu.ru>,

<http://moodle.aucu.ru>);

2. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека»(<https://biblioclub.com>);
3. «Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru);
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>);
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>);
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>);
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414000, г. Астрахань, ул. Набережная 1 Мая, 117, аудитория №13	№ 13 Комплект учебной мебели Виброплощадка для ЭВ-262 Вибратор ВИ-96/42В Бетоносмеситель СБР-132А (220 В/0,32 к ВТ), Лебедка электрическая 500W 125/250 YATO Виброплита WEBER Кран консольный электрический стационарный с механическим поворотом консоли Электроталь В102М Стенд-планшет «Навесное оборудование бульдозера» Стенд-планшет «Автогрейдер Карьерный» Трансформатор ТСЗИ -2.5 380-220/42 Атоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – передачи ременные» Редуктор 1Ц2У 100-40-21; редуктор Ч80-20-51 Наглядный стенд с техническими характеристиками строительных кранов Домкрат Bottilin Jack 2ткейс (181-345мм) Дробилка отходов пенополистирола Д-01 Булава к вибратору Ф-28 Переносной мультимедийный комплект Модель башенного крана КБ-403 Макет «ТЕПЛЫЙ ДОМ» Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет
2	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань ул., Татищева, 22 а, аудитории № 201,203	№ 201 Комплект учебной мебели Компьютеры - 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18 а, библиотека, читальный зал	№ 203 Комплект учебной мебели Компьютеры - 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Средства механизации строительства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Средства механизации строительства» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей).

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Средства механизации строительства»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль)
«Экспертиза и управление недвижимостью»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью освоения дисциплины «Средства механизации строительства» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Учебная дисциплина «Средства механизации строительства» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» обязательная часть. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Электротехника и электроснабжение», «Физика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Классификация строительных машин.

Раздел 2. Привод и ходовые устройства строительных машин

Раздел 3. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины.

Раздел 4. Грузоподъемные машины и оборудование.

Раздел 5. Землеройные и землеройно-транспортные машины

Раздел 6. Машины для свайных работ, бурильные машины.

Раздел 7. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей.

Раздел 8. Ручные машины (механизированный инструмент).

Раздел 9. Охрана труда при работе со средствами механизации.

Заведующий кафедрой

 / Н.В. Купчикова /
подпись И.О.Ф

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине

«Средства механизации строительства»

ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство»

«Экспертиза и управление недвижимостью»

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

«Водоснабжение и водоотведение»

по программе бакалавриата

Е.В. Иванниковой (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Средства механизации строительства» ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»** по программе **бакалавриата**, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре **«Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»** (разработчик *ст.пр. Евсеева С.С.*).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Средства механизации строительства» далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23 июня 2017 г. N 47139

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины «Средства механизации строительства» соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** направленность (профиль) **«Экспертиза и управление недвижимостью»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной «Средства механизации строительства» закреплена **1 компетенция**, которая реализуется в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина «Средства механизации строительства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»** направленность (профиль) **«Экспертиза и управление недвижимостью»** и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний **бакалавра**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачёта**. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) «Промышленное и

гражданское строительство», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** и специфике дисциплины «Средства механизации строительства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Средства механизации строительства» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Средства механизации строительства» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Средства механизации строительства» АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Средства механизации строительства» ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, по программе *бакалавриата*, разработанная *ст.преподавателем Евсеевой С.С.* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Главный инженер проектов
ООО «Дельта-про»



/Е.В. Иванникова
И.О.Ф.
15.04.2019 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»
ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»
«Экспертиза и управление недвижимостью»

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

«Водоснабжение и водоотведение»

по программе бакалавриата

С.Г. Макимовым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Средства механизации строительства» ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»** по программе **бакалавриата**, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре **«Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»** (разработчик **ст.пр. Евсеева С.С.**).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Средства механизации строительства» далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23 июня 2017 г. N 47139

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины «Средства механизации строительства» соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** направленность (профиль) **«Экспертиза и управление недвижимостью»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной «Средства механизации строительства» закреплена **1 компетенция**, которая реализуется в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина «Средства механизации строительства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»** направленность (профиль) **«Экспертиза и управление недвижимостью»** и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний **бакалавра**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачёта**. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», «Экспертиза и управление недвижимостью»,

«Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** и специфике дисциплины «Средства механизации строительства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Средства механизации строительства» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Средства механизации строительства» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Средства механизации строительства» АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Средства механизации строительства» ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, по программе *бакалавриата*, разработанная *ст.преподавателем Евсеевой С.С.* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор
ООО С.М.А. «Троя»



/С.Г. Макамов/
И. О. Ф.

15.04.2019 г.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
/И.Ю. Петрова/

подпись

И.О.Ф

« 25 » *сентябрь* 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Средства механизации строительства

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.03.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство»

«Экспертиза и управление недвижимостью»

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

«Водоснабжение и водоотведение»

(Указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань – 2019

Разработчик:

Ст. пр

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

С.С.Евсеева

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью» протокол № 8 от 15.04.2019 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

/Н.В. Купчикова/

И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Экспертиза и управление недвижимостью»

(подпись)

/ Н.В.Купчикова /

И. О. Ф

Председатель МКН 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

(подпись)

/ О.А. Разинкова /

И.О.Ф

Председатель МКН 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

(подпись)

/ О.М. Шикульская /

И.О.Ф.

Председатель МКН 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

(подпись)

/Е.М. Дербасова /

И.О.Ф.

Начальник УМУ

(подпись)

/ И.В. Аксютина /

И. О. Ф

Специалист УМУ

(подпись)

/ Т.Э. Яновская /

И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	8
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
1.2.3. Шкала оценивания	10
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13
4. Приложение	16

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенций №		Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п. 5.1 РПД)									Формы контроля с конкретизацией задания
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	10
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	Знать:										
		-профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности (ОПК-3.1.);	X	X	X			X	X	X	X	Зачет: вопросы 1-24, контрольная работа: вопросы 1-10 Лабораторная работа: вопросы 1-4. Итоговое тестирование: вопросы 1-13
		Уметь:										

		- выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1.);	X	X	X			X	X			Зачет: вопросы 25-27, контроль ная работа: вопросы 11-20 Лаборато рная работа: вопросы 5-10 Итоговое тестирова ние: вопросы 14-24
		Иметь навыки:										
		- описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1.);	X	X	X	X		X	X			Зачет: вопросы 28-32, контроль ная работа: вопросы 21-40 Лаборато рная работа: вопросы 11-16 Итоговое

												тестирова ние: вопросы 25-36
	ОПК-3.2.Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: - методы или методики решения задач профессиональной деятельности;			X		X	X	X	X	X	Зачет: вопросы 1-24, контроль ная работа: вопросы 1-10 Лаборато рная работа: вопросы 1-4. Итоговое тестирова ние: вопросы 1-13
		Уметь: - выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности;			X		X	X	X	X	X	Зачет: вопросы 25-27, контроль ная работа: вопросы 11-20 Лаборато

												рная работа: вопросы 5-10 Итоговое тестирова ние: вопросы 14-24
		Иметь навыки:										
		- выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности;			X		X	X	X	X	X	Зачет: вопросы 28-32, контроль ная работа: вопросы 21-40 Лаборато рная работа: вопросы 11-16 Итоговое тестирова ние: вопросы 25-36

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся	Фонд тестовых заданий
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Контрольные задания по вариантам

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает – профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности;	Обучающийся не знает и не понимает профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности	Обучающийся знает профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет –выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;	Обучающийся не умеет выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся умеет выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в типовых ситуациях и ситуациях	Обучающийся умеет выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в ситуациях повышенной сложности, а также в

				повышенной сложности.	нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Иметь навыки – описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1.);	Обучающийся не имеет навыков описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся имеет навыки описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ОПК-3.2.Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знает –методы или методики решения задач профессиональной деятельности;	Обучающийся не знает и не понимает методы или методики решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся знает методы или методики решения задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методы или методики решения задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методы или методики решения задач профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и

					алгоритмы действий.
	Умеет –выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности;	Обучающийся не умеет выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся умеет выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Иметь навыки – выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности;	Обучающийся не имеет навыков выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся имеет навыки выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной	Зачтено/ не зачтено
Высокий	«5» (отлично)	Зачтено
Продвинутый	«4» (хорошо)	Зачтено
Пороговый	«3» (удовлетворительно)	Зачтено
Ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	Не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет

а) типовые вопросы:

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ОПК-3)

1. Бульдозеры, их схема, работа, выбор (ОПК-3.1);
2. Рыхлители и кусторез, их схема и работа (ОПК-3.1);
3. Автогрейдер, его схема, назначение, выбор (ОПК-3.1);
4. Грейдер-элеватор, его схема и работа (ОПК-3.1);
5. Скрепер, его схема, работа, выбор (ОПК-3.1);
6. Экскаваторы, их классификация. Одноковшовый экскаватор с механическим приводом, схема и работа (ОПК-3.1);
7. Экскаватор гидравлический с прямой и обратной лопатой, схема и работа (ОПК-3.1);
8. Экскаватор с драглайном, схема и работа (ОПК-3.1);
9. Бурильная машина, с вертикальным бурением, ее схема и работа (ОПК-3.1);
10. Схема, устройство и работа копровой установки (ОПК-3.1);
11. Схема и работа вибропогружателей свай (ОПК-3.1);
12. Шнековая и конусная дробилки, схема и работа (ОПК-3.1);
13. Валковая и роторная дробилки, схема и работа (ОПК-3.1);
14. Машины для сортировки материалов: неподвижные, барабанные эксцентриковые, инерционные. Их схемы и работа (ОПК-3.2);
15. Машины для промывки: неподвижная, барабанная, лопасная, драговая. Их схемы и работа (ОПК-3.2);
16. Машины для отделки деревянных полов, их схема и работа (ОПК-3.2);
17. Машины для шлифовки бетонных полов, их схема и работа (ОПК-3.2);
18. Автобетоносмеситель, его схема и работа (ОПК-3.2);
19. Шланговый и поршневой бетононасосы, их схема и работа (ОПК-3.2);
20. Пневматический бетононасос и диафрагмовый растворонасос, их схема и работа (ОПК-3.2);
21. Подъемники. Классификация, схемы, устройство (ОПК-3.2);
22. Краны, их классификация, основные параметры, выбор крана (ОПК-3.2);
23. Транспортирующие машины (ОПК-3.2);
24. Ленточный конвейер, его схема и устройства. Способы и машины для бестраншейной разработки грунта, схемы (ОПК-3.2);

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (ОПК-3)

25. Определять основные показатели машин: конструктивные, эксплуатационные, комплексные (ОПК-3.1);
26. Выбрать транспортную машину по грузоподъемности, производительности и тяговой силе (ОПК-3.1);
27. Выполнять расчёт мощности двигателя привода по производительности скребкового конвейера (ОПК-3.2);

Вопросы для проверки уровня обученности. ИМЕТЬ НАВЫКИ (ОПК-3)

28. Информацией об основах автоматизированной системы управления машин (ОПК-3.1);
29. Информацией об общих сведениях о строительных машинах, их классификации и обозначении типа (ОПК-3.1);
30. Информацией о транспортных машинах, их классификации и назначении (ОПК-3.2);
31. Информацией о классификации машин для земляных работ (ОПК-3.2);
32. Информацией о структурных частях машин, разновидности их конструкций и

б) критерии оценивания:

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы..

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно»

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.2. Защита лабораторной работы.

А) типовые вопросы:

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ОПК-3)

1. Какие требования предъявляют к строительным и дорожным машинам?
2. Какие силовые оборудования применяют в строительных и дорожных машинах?
3. Чем отличается регуляторная характеристика двигателя от скоростной?
4. Из каких элементов состоят трансмиссии?

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (ОПК-3)

5. Как определяют работоспособность ременных передач?
6. Какие виды зубчатых колес используют в трансмиссии машины?
7. Что такое планетарная передача и каковы ее преимущества?
8. Чем отличается передаточное число от передаточного отношения?
9. Из каких элементов состоит ходовое оборудование строительных машин?
10. Дольные и кратные единицы измерения при использовании природного эталона

Вопросы для проверки уровня обученности. ИМЕТЬ НАВЫКИ (ОПК-3)

11. Назначение, достоинства и недостатки ременных передач.
12. Предложите наиболее эффективные конструктивные мероприятия для увеличения тяговой способности ременной передачи.
13. Укажите причину упругого скольжения ремня на шкивах.
14. Какие параметры передачи оказывают влияние на её тяговую способность?
15. С какой целью и какими способами создают начальное натяжение ремня?
16. Назовите область применения ременных передач с клиновым ремнем.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат.
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат

2.3. Тест

а) *типовой комплект заданий для входного тестирования:* (Приложение 1)

б) *типовой комплект заданий для итогового тестирования:* (Приложение 2)

б) *критерии оценивания*

При оценке знаний оценивания тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.4. Контрольная работа

а) типовые вопросы: (Приложение 3)

б) критерии оценивания.

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5.	зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6.	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учёта
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
3	Тест	Раз в семестр в начале и по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
4.	Контрольная работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя

Типовой комплект заданий для входного тестирования

1. В системе электроснабжения объектов можно выделить несколько видов электроустановок:

- по производству электроэнергии - электрические станции;
- по распределению - на дальние и короткие расстояния
- по передаче, преобразованию и распределению электроэнергии - электрические сети и подстанции
- по потреблению электроэнергии в производственных и бытовых нуждах - приемники электроэнергии.

2. Электрической станцией называется

- называется электрическая часть производственной установки, получающая электроэнергию от источника и преобразующая ее в механическую, тепловую, химическую, световую энергию, в энергию электростатического и электромагнитного поля.
- предприятие, на котором вырабатывается электрическая энергия.
- называется совокупность электроустановок для передачи и распределения электроэнергии, состоящая из подстанций и распределительных устройств, соединенных линиями электропередачи, и работающая на определенной территории

3. Приемником электроэнергии называется

- называется электрическая часть производственной установки, получающая электроэнергию от источника и преобразующая ее в механическую, тепловую, химическую, световую энергию, в энергию электростатического и электромагнитного поля.
- называется электрическая часть установки, получающая электроэнергию от источника электромагнитного поля.
- называется электрическая часть производственной установки, получающая электроэнергию от источника электромагнитного поля.

4. По технологическому назначению приемники электроэнергии классифицируются в зависимости от вида энергии, в который данный приемник преобразует электрическую энергию:

- электродвигатели приводов машин и механизмов;
- электротермические установки; электрохимические установки;
- установки электроосвещения; установки электростатического и электромагнитного поля, электрофильтры;
- устройства искровой обработки, устройства контроля и испытания изделий

5. Совокупность электроприемников производственных установок цеха, корпуса, предприятия, присоединенных с помощью электрических сетей к общему пункту электропитания, называется

- электроэнергетической системой
- Электрической сетью
- электропотребителем

6. Часть энергетической системы, состоящая из генераторов, распределительных устройств, повышающих и понижающих подстанций, линий электрической сети и приемников электроэнергии, называют

- электроэнергетической системой
- электропотребителем
- Электрической сетью

7. Электрические сети подразделяют по следующим признакам:

- Мощности
- Род тока
- Напряжение сети
- Назначение

8. Какие основные требования предъявляют к работе энергосистем:

- выполнение плана выработки и распределения электроэнергии с покрытием максимумов нагрузки;
- бесперебойная работа электрооборудования и надежная работа систем электроснабжения;
- обеспечение необходимого качества отпускаемой потребителям электроэнергии по напряжению и частоте;
- распределения электроэнергии

9. Что необходимо знать для основной цели управления энергосистемы и оптимизации ее построения, работы и эксплуатации.

- свойства и характеристики системы;
- данные о состоянии технологического процесса на электростанции (о расходе воды и топлива, параметрах пара, скорости вращения турбин и т.д.);
- сведения об электрических параметрах режима (частоте, напряжениях, токах, активных и реактивных мощностях и т.д.);
- положение схемы системы - какие элементы в данный момент находятся в работе, а какие отключены.

10. В течении какого времени при аварийных режимах в энергосистеме требуется выдать управляющий сигнал не более чем через:

- 5 мин
- 1с
- 0,05 с

11. Как называется первая атомная электростанция

- Ленинградская АЭС
- Обнинская АЭС
- Белоярская АЭС

12. По режиму работы все электроприемники делятся на:

- продолжительный режим работы
- долго-продолжительный режим работы
- кратковременный режим работы
- повторно-кратковременный режим работы

13. Как электроприемники можно отнести к силовым общепромышленным установкам

- Компрессоры
- Вентиляторы
- Электрофильтры
- Насосы и подъемно – транспортные устройства

14. В зависимости от типа тока преобразовательные установки делятся на:

- Полупроводниковые преобразовательные установки с мех. выпрямителями
- Полупроводниковые преобразовательные установки
- Преобразовательные установки с ртутными выпрямителями
- Преобразовательные установки с двигателями – генераторами
- Преобразовательные установки с мех. выпрямителями

15. По своему назначению преобразовательные установки служат для питания:

- Двигателей ряда машин и механизмов.
- Электролизных ванн.

- Внутривозвского электротранспорта.
- Электрофильтров.
- Сварочных установок постоянного тока.
- все из перечисленных

16. По способу превращения электрической энергии тепловую можно разделить на:

- Печи сопротивления.
- Индукционные печи и установки.
- Дуговые электрические печи.
- Индукционно-ртутные печи
- Печи со смешанным нагревом.

17. Электрические сети служат для

- для передачи и распределения электрической энергии к цеховым потребителям промышленных предприятий.
- распределения электрической энергии
- для электрической энергии промышленных предприятий.

18. Совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, поддерживающими защитными конструкциями и деталями, установленными в соответствии с ПУЭ.

- Проводкой
- Прокладка проводов
- Электропроводкой

19. Фактор, зависящий от применяемого напряжения, сечения провода и окружающей среды

- коронирование
- нагрев
- расчетный ток

20. К аппаратам защиты относятся:

- предохранители
- автоматические выключатели
- провода

Типовой комплект заданий для итогового тестирования

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ОПК-3)

1. К неразъемным относятся ... соединения

Назовите три правильных ответа

- а) резьбовые;
- б) заклепочные;
- в) прессовые;
- г) штифтовые;
- д) сварные;
- е) шлицевые

2. ... представляют собой стержни с резьбой

Назовите три правильных ответа

- а) винт;
- б) болт;
- в) штифт;
- г) шплинт;
- д) шпилька;
- е) шпонка

3. При равных габаритах наименьшую мощность может передавать ... передача

- а) плоскоременная;
- б) зубчатая;
- в) цепная;
- г) клиноременная

4. Вкладыши подшипников скольжения делают ...

- а) пластмассовыми;
- б) металлическими;
- в) синтетическими;
- г) биметаллическими;
- д) органическими

5. Для машинного привода лебедки коэффициент запаса прочности каната изменяется в пределах ...

- а) 0,5...1,0;
- б) 2,0...3,0;
- в) 3,5...5,0;
- г) 5,0...6,0;
- д) 6,5...10,0

6. Степень сжатия карбюраторного двигателя равна ...

- а) 3...7;
- б) 5...8;
- в) 6...10;
- г) 14...20;
- д) 18...25

7. Дизельные двигатели имеют перед карбюраторными ДВС следующие преимущества

Назовите три правильных ответа

- а) топливная экономичность;
- б) проще запуск зимой;
- в) менее опасны в пожарном отношении;
- г) имеют менее токсичный выхлоп;
- д) менее шумные при работе;
- е) при равной мощности имеют меньшую массу и габариты

8. Оптимальное давление масла в ДВС равно ... МПа

- а) 0,25...0,35;
- б) 0,5...0,7;
- в) 7...12;
- г) 16...20

9. Колесная формула автогрейдера АхБхВ, где В- ...

- а) число ведущих осей;
- б) общее число осей;
- в) размер колес;
- г) число осей с управляемыми колесами

10. Для нарезания щелей в грунте используются ...

- а) щелевые установки;
- б) фрезерные установки;
- в) баровые установки;
- г) многоковшовые экскаваторы

11. Оборудование пневмотранспорта в строительстве используется для перемещения ...

Назовите два правильных ответа

- а) сыпучих материалов;
- б) кусковых материалов;
- в) растворов;
- г) штучных материалов

12. Валы бывают ...

Назовите четыре правильных ответа

- а) гладкие
- б) ровные
- в) ступенчатые
- г) изогнутые
- д) коленчатые
- е) гибкие

13. Система смазки ДВС включает в себя: ...

Назовите три правильных ответа

- а) термостат
- б) вентилятор
- в) клапан
- г) манометр
- д) насос;
- е) карбюратор

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (ОПК-3)

14. В трансмиссию машины входят ...

Назовите два правильных ответа

- а) муфта сцепления;
- б) ДВС;
- в) стартер;
- г) маховик;
- д) карданный вал

15. Главным параметром насоса является ...

- а) создаваемое давление;
- б) производительность;
- в) удельная производительность;
- г) мощность;
- д) частота вращения

16. По рельсам передвигаются ... краны

Назовите два правильных ответа

- а) стреловые
- б) башенные
- в) козловые
- г) мачтовые

17. При расчёте коэффициента собственной устойчивости крана, удерживающий момент создают.....

назовите два правильных ответа:

- а) собственный вес крана;
- б) вес поднимаемого груза;
- в) ветровая нагрузка;
- г) силы инерции;
- д) вес стрелы;
- е) вес противовеса

18. Существуют следующие способы разработки грунта: ...

Укажите три правильных ответа

- а) гидромеханический
- б) пневмомеханический
- в) газомеханический
- г) механический
- д) взрывной

19. Существуют следующие способы разработки грунта: ...

Укажите три правильных ответа

- а) гидромеханический
- б) пневмомеханический
- в) газомеханический
- г) механический
- д) взрывной

20. Главным параметром бульдозера является ...

- а) ширина отвала
- б) тяговое усилие

- в) высота отвала
- г) масса бульдозера
- д) глубина копания

21. Скрепер, у которого все оси ведущие называется ...

- а) полноприводным
- б) полуприцепным
- в) самоходным
- г) прицепным
- д) скрепером повышенной проходимости

22. По конструкции экскаваторы бывают ...

Укажите два правильных ответа

- а) одноковшовые
- б) двухковшовые
- в) элеваторные
- г) многоковшовые

23. К способам уплотнения несвязных грунтов относятся ...

Укажите два правильных ответа

- а) грохочение
- б) трамбование
- в) укатывание
- д) вибрация

24. Рабочее оборудование погрузчика включает в себя ...

Назовите два правильных ответа

- а) стрелу
- б) рукоять
- в) коромысло
- г) отвал

Вопросы для проверки уровня обученности. ИМЕТЬ НАВЫКИ (ОПК-3)

25. Угол наклона ленточного конвейера к горизонту может достигать ... градусов

- а) 10...12
- б) 17...19
- в) 20...22
- г) 25...27

26. При производстве каменных материалов наибольшее распространение получили ... дробилки

- а) конусные
- б) щековые
- в) валковые
- г) роторные
- д) молотковые

27. За счет зацепления мощность передается в ... передачах

Назовите два правильных ответа

- а) зубчатых
- б) фрикционных
- в) червячных
- г) ременных.

28. Валы бывают ...

Назовите четыре правильных ответа

- а) гладкие
- б) ровные
- в) ступенчатые
- г) изогнутые
- д) коленчатые
- е) гибкие.

29. Для машинного привода лебедки коэффициент запаса прочности каната изменяется в пределах ...

- а) 0,5...1,0
- б) 2,0...3,0
- в) 3,5...5,0
- г) 5,0...6,0
- д) 6,5...10,0

30. Степень сжатия карбюраторного двигателя равна ...

- а) 3...7
- б) 5...8
- в) 6...10
- г) 14...20
- д) 18...25

31. Система смазки ДВС включает в себя: ...

Назовите три правильных ответа

- а) термостат
- б) вентилятор
- в) клапан
- г) манометр
- д) насос;
- е) карбюратор.

32. В трансмиссию машины входят ...

Назовите два правильных ответа

- а) муфта сцепления;
- б) ДВС;
- в) стартер;
- г) маховик;
- д) карданный вал.

33. Главным параметром насоса является ...

- а) создаваемое давление;
- б) производительность;
- в) удельная производительность;
- г) мощность;
- д) частота вращения.

34. По рельсам передвигаются ... краны

Назовите два правильных ответа

- а) стреловые
- б) башенные
- в) козловые
- г) мачтовые

35. Периодичность частичного технического освидетельствования крана:

- а) 1 раз в год;
- б) 2 раза в год;
- в) 1 раз в два года;
- г) 1 раз в 3 года

36. Вторая цифра в индексе стрелового самоходного крана обозначает.....

- а) порядковый номер модели;
- б) тип ходового устройства;
- в) номер размерной группы;
- г) тип подвески стрелы;

Типовые вопросы к контрольной работе
Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ОПК-3)

1. Типы рабочих органов, процесс резания грунтов и основные схемы разработки грунты.
2. Силы резания, возникающие при взаимодействии рабочего органа с грунтом.
3. Силы, действующие на плоский прямой нож при резании грунта.
4. Двигатели внутреннего сгорания, основные характеристики и требования предъявляемые к ним.
5. Виды трансмиссий, применяемых для строительных машин, их расчеты.
6. Структурные схемы совместной работы двигателя внутреннего сгорания с гидродинамическими передачами.
7. Классификация объемных гидроприводов машин, их преимущества и недостатки, основные параметры.
8. Роль распределителей в объемных гидроприводах.
9. Функции колес с пневматическими шинами.
10. Схема моментов и сил, действующих на колесо с пневматической шиной, их расчеты при работе на разных режимах.

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (ОПК-3)

11. Два режима работы машин для земляных работ (тяговый и транспортный).
12. Тяговый баланс и баланс мощности машин для земляных работ.
13. Тяговые характеристики машин с механической и гидромеханической трансмиссией.
14. Расчет основных эксплуатационных показателей машин непрерывного резания грунта.
15. Скоростные характеристики машин с механической и гидромеханической трансмиссией.
16. Гидравлическая система управления машин для земляных работ, основные расчеты и параметры.
17. Канатно-блочная и редукторная система управления машин, для земляных работ: схемы и расчеты.
18. Системы рулевого управления для пневмоколесных самоходных машин.
19. Кусторезы и корчеватели, их классификация.
20. Рыхлители, их назначение и классификация.

Вопросы для проверки уровня обученности. ИМЕТЬ НАВЫКИ (ОПК-3)

21. Классификация бульдозеров и их основные параметры.
22. Схема сил, действующих на бульдозер.
23. Классификация скреперов и их основные параметры.
24. Общая схема сил, действующих на скрепер.
25. Классификация автогрейдеров и их основные параметры.
26. Силы, действующие на автогрейдер, и поперечная устойчивость.
27. Основные механизмы управления автогрейдером и их расчеты.
28. Назначение и классификация одноковшовых экскаваторов.
29. Расчет основных параметров одноковшовых экскаваторов.
30. Расчет механизма поворота и статический расчет одноковшовых экскаваторов.
31. Основы расчета гидроприводов одноковшовых экскаваторов.

- 32. Экскаваторы непрерывного действия, их назначение и классификация.
- 33. Основы расчета основных параметров роторных траншейных экскаваторов.
- 34. Классификация и виды катков, их назначение.
- 35. Способы дробления и классификация дробильных машин.
- 36. Щековые дробилки, их назначение и классификации.
- 37. Основные параметры щековых дробилок.
- 38. Назначение, классификация, разновидности и основные параметры конусных дробилок.
- 39. Назначение и основные параметры валковых дробилок.
- 40. Эксцентричные грохоты, основные характеристики. Вибрационные грохоты.

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу дисциплины
«Средства механизации строительства»
(наименование дисциплины)

на 2020- 2021 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью протокол № 8 от 16 марта 2020 г.

Заведующий кафедрой

 /Н.В. Купчикова/
(подпись) И.О.Ф.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. внесены следующие изменения:

- а) Нескоромных, В.В. Основы техники, технологи и и безопасности буровых работ : учебное пособие : [16+] / В.В. Нескоромных. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 377 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564388> (дата обращения: 13.05.2021). – Библиогр.: с. 374. – ISBN 978-5-9729-0302-3.
- б) Ботвинов, В.Ф. Строительные машины : учебное пособие / В.Ф. Ботвинов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2013. – 374 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430519> (дата обращения: 13.05.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Составители изменений и дополнений:

Разработчик:

Ст.пр

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

С.С.Евсеева
И. О. Ф.

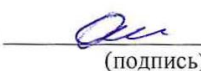
Согласовано:

Председатель МКН

«Строительство»

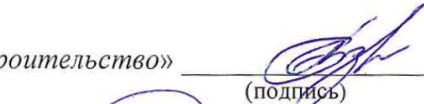
направленность (профиль)

«Водоснабжение и водоотведение»

 /Д.М. Илларионова/
(подпись) И. О. Ф.

направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство»

 /Д.А. Зайтков/
(подпись) И. О. Ф.

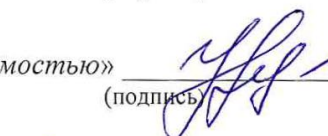
направленность (профиль)

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

 /Пербасова С.М./
(подпись) И. О. Ф.

направленность (профиль)

«Экспертиза и управление недвижимостью»

 /Купчикова Н.В./
(подпись) И. О. Ф.