

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Батыгов З.О.
«11.01» 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация и механизация строительного производства
(наименование дисциплины)

Основной профессиональной образовательной программы
Академического бакалавриата

08.03.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Экспертиза и управление недвижимостью
(наименование профиля подготовки (при наличии))

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения

(очная, заочная)

МАГАС, 2018 г.

Составители рабочей программы
Ассистент кафедры
(должность, уч. степень, звание)

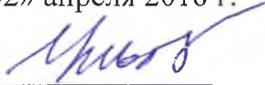

(подпись)

/ Хамхоева З. М./
(Ф. И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «**Строительные дисциплины**»

Протокол заседания № 8 от «02» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой



/Ульбиева И.С. /

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом Агроинженерного факультета.

Протокол заседания № 8 от «10» апреля 2018 г.

Председатель
учебно-методического совета



/Хашагульгова М.А./

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «25» апреля 2018г.

Председатель
Учебно-методического совета
университета



/Хашегульгов Ш.Б./

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Автоматизация и механизация строительного производства» является

Ознакомление будущих специалистов с назначением, конструкцией, областью рационального применения строительных машин в строительстве и современными методами проектирования комплексной механизации и автоматизации дорожно-строительных работ на основе системного подхода, широкого использования экономико-математических методов, моделей и электронно-вычислительных машин.

Формирование у студентов умений и навыков, необходимых для решения профессиональных задач, возникающих в процессе строительного производства и связанных с использованием механизмов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится Б1.В.ДВ.6.2

Таблица 2.1.

Связь дисциплины «Автоматизация и механизация строительного производства» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Автоматизация и механизация строительного производства»	Семестр
Б1.Б.6	Математика	1,2,3
Б1.Б7	Информатика	1,2
Б1.Б.12.3	Техническая механика	2

Таблица 2.2.

Связь дисциплины «Автоматизация и механизация строительного производства» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Автоматизация и механизация строительного производства»	Семестр
Б1.В.ДВ.4	Технология возведения зданий и сооружений	6

Таблица 2.3.

Связь дисциплины «Автоматизация и механизация строительного производства» со смежными дисциплинами

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Автоматизация и механизация строительного производства»	Семестр
Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности	5

3. КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Компетенции по ФГОС

А). Общепрофессиональные:

- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

Б). профессиональные:

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12).

Требования и уровню освоения содержания дисциплины

По окончании курса студент должен:

Знать:

- компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение;
- условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования;
- тенденции развития строительных машин и оборудования.

Уметь:

- рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов.

Владеть:

- методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве.

Таблица 3.1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень компетенц	Степень реализац	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
---------------------------	-------------------------	---

ий, которыми должны овладеть обучающи еся в результате освоения образовате льной программ ы	ии компетен ции при изучении дисципли ны (модуля)	Знания	Умения	Владения (навыки)
профессиональные компетенции				
ОПК-8	Компетен ция реализует ся полность ю	Знает методы выбора и расчёта основных нагрузок, действующих на ПТМ, и о их влиянии на выбор основных механизмов ПТМ, используемых в механизированных и автоматизированных строительных процессах, а также методы расчёта устойчивости свободно стоящих и стационарных машин на основе современных компьютерных технологий.	Умеет творчески применять полученные знания, для решения различных задач при проектировании и эксплуатации ПТМ, получать зоны работы, исходя из грузовысотных характеристик, а также прогнозировать последствия их применения с учетом экономических и экологических факторов.	Имеет навыки расчётов различных механизмов ПТМ, и расчётов на устойчивость на основе современных компьютерных технологий
ПК-8	Компетен ция реализует ся полность ю	Знает средства механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основы их устройства, технико-эксплуатационные характеристики и расчёты.	Умеет проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин.	Имеет навыки оценки производительности основных видов строительной техники.

ПК-12	Компетенция реализуется полностью	Знает основные критерии оценки механизмов строительных кранов с учетом надежности, технологичности и безопасности, охраны окружающей среды и конкурентноспособности.	Умеет сравнивать по основным критериям проектируемые механизмы строительных кранов	Имеет навыки проектирования строительных кранов и подбора оборудования строительных кранов с учетом заданной надежности и технологии выполнения работ строительных кранов.
--------------	-----------------------------------	---	---	---

Далее следует соотнести планируемые результаты обучения по дисциплине с уровнями сформированности компетенций.

Таблица 3.2.

Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-8	Высокий уровень (по отношению к базовому)	Знать методы выбора и расчёта основных нагрузок, действующих на ПТМ, и о их влиянии на выбор основных механизмов ПТМ, используемых в механизированных и автоматизированных строительных процессах, а также методы расчёта устойчивости свободно стоящих и стационарных машин на основе современных компьютерных технологий. Уметь творчески применять полученные знания, для решения различных задач при проектировании и эксплуатации ПТМ, получать зоны работы, исходя из грузовысотных характеристик, а также прогнозировать последствия их применения с учетом экономических и экологических факторов. Иметь навыки расчётов различных механизмов ПТМ, и расчётов на устойчивость на основе современных

	<p>Базовый уровень (по отношению к минимальному)</p>	<p>компьютерных технологий</p> <p>Знать понимать методы выбора и расчёта основных нагрузок, действующих на ПТМ, и о их влиянии на выбор основных механизмов ПТМ, используемых в механизированных и автоматизированных строительных процессах, а также методы расчёта устойчивости свободно стоящих и стационарных машин на основе современных компьютерных технологий.</p> <p>Уметь творчески применять полученные знания, для решения различных задач при проектировании и эксплуатации ПТМ, получать зоны работы, исходя из грузовысотных характеристик, а также прогнозировать последствия их применения с учетом экономических и экологических факторов.</p> <p>Иметь навыки расчётов различных механизмов ПТМ, и расчётов на устойчивость на основе современных компьютерных технологий</p>
	<p>Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)</p>	<p>Знать иметь понимание выбора и расчёта основных нагрузок, действующих на ПТМ, и о их влиянии на выбор основных механизмов ПТМ, используемых в механизированных и автоматизированных строительных процессах, а также методы расчёта устойчивости свободно стоящих и стационарных машин на основе современных компьютерных технологий.</p> <p>Уметь творчески применять полученные знания, для решения различных задач при проектировании и эксплуатации ПТМ, получать зоны работы, исходя из грузовысотных характеристик,</p>

		а также прогнозировать последствия их применения с учетом экономических и экологических факторов. Иметь навыки расчётов различных механизмов ПТМ, и расчётов на устойчивость на основе современных компьютерных технологий
ПК-8	Высокий уровень (по отношению к базовому)	Знать средства механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основы их устройства, технико-эксплуатационные характеристики и расчёты. Уметь проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин. Иметь навыки оценки производительности основных видов строительной техники.
	Средний уровень (по отношению к минимальному)	Знать средства механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основы их устройства, технико-эксплуатационные характеристики и расчёты. Уметь проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации. Иметь навыки оценки производительности основных видов строительной техники.
	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	Знать средства механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства. Уметь проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации. Иметь навыки оценки производительности основных видов строительной техники.

ПК-12	Высокий уровень (по отношению к базовому)	<p>Знать основные критерии оценки механизмов строительных кранов с учетом надежности, технологичности и безопасности, охраны окружающей среды и конкурентноспособности.</p> <p>Уметь сравнивать по основным критериям проектируемые механизмы строительных кранов</p> <p>Иметь навыки проектирования строительных кранов и подбора оборудования строительных кранов с учетом заданной надежности и технологии выполнения работ строительных кранов.</p>
	Средний уровень (по отношению к минимальному)	<p>Знать понимать основные критерии оценки механизмов строительных кранов с учетом надежности.</p> <p>Уметь сравнивать по основным критериям проектируемые механизмы строительных кранов</p> <p>Иметь навыки проектирования строительных кранов и подбора оборудования строительных кранов с учетом заданной надежности и технологии выполнения работ строительных кранов.</p>
	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	<p>Знать иметь представление основные критерии оценки механизмов строительных кранов с учетом надежности.</p> <p>Уметь сравнивать по основным критериям проектируемые механизмы строительных кранов</p> <p>Иметь навыки проектирования строительных кранов и подбора оборудования строительных кранов.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

	Всего	Порядковый номер семестра					
				4	5	6	7
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	3						
Курсовой проект (работа)							
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:				48			
Лекции				16			
Практические занятия, семинары				32			
Лабораторные работы							
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:				22			
КСР...				2			
Вид итоговой аттестации:							
Зачет/дифф.зачет				2			
Экзамен							
Общая трудоемкость дисциплины				72			

Объем дисциплины и виды учебной работы заочная форма обучения

	Всего	Порядковый номер семестра					
				4	5	6	7
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	3						
Курсовой проект (работа)							
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:				8			
Лекции				8			
Практические занятия, семинары							
Лабораторные работы							
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:				60			
...							
Вид итоговой аттестации:							
Зачет/дифф.зачет				4			
Экзамен							
Общая трудоемкость							

дисциплины					72			
------------	--	--	--	--	----	--	--	--

**Объем дисциплины и виды учебной работы
Очно- заочная форма обучения**

	Всего	Порядковый номер семестра					
				4	5	6	7
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	3						
Курсовой проект (работа)							
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:				8			
Лекции				8			
Практические занятия, семинары							
Лабораторные работы							
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:				60			
...							
Вид итоговой аттестации:							
дифф.зачет				4			
Экзамен							
Общая трудоемкость дисциплины				72			

Примечание: таблица заполняется по каждой форме обучения (очная, очно-заочная, заочная). В случае отсутствия какого-либо вида учебной деятельности в графе «Всего» рекомендуется указывать «не предусмотрено».

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 5.1.

**Распределение учебных часов
по темам и видам учебных занятий (общая трудоемкость учебной дисциплины
— 2 зачетных единиц)
(пример)**

Раздел, тема программы учебной дисциплины	Трудоемкость (час)		
	Всего	В том числе по видам учебных занятий	
		Лекции	Семинары, практические занятия
Раздел 1. Основные понятия,	12	4	8

принципы и методологические основы комплексной механизации и автоматизации строительства.				
Раздел 2. Устройство, назначение, основные технические показатели и область применения дорожно-строительной техники.	12	4	8	-
Раздел 3. Формирование оптимальных комплектов машин.	12	4	8	-
Раздел 4. Определение границ оптимального использования средств механизации.	12	4	8	
Итого аудиторных часов	48	16	32	-
Самостоятельная работа студента, в том числе: - в аудитории под контролем преподавателя - внеаудиторная работа -КСР	22 10 12 2	Формы текущего и рубежного контроля подготовленности обучающегося: рефераты, устный опрос, контрольные работы, зачет.		
зачет	4			
Всего часов на освоение учебного материала	72			

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 6.1.

Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине

№п.п.	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов (из учебного плана)
1	Раздел 1. Основные понятия, принципы и методологические основы комплексной механизации и автоматизации строительства.	Лекция с презентацией	2
	Тема 3. Принципы и методика выбора комплектов машин для технологических процессов строительства		

	автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений.		
2.	Раздел 3. Формирование оптимальных комплектов машин.	Лекция с презентацией	2
	Тема 2. Распределение комплектов и единичных машин по объектам строительства.		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Задачами самостоятельной работы студента по дисциплине «Автоматизация и механизация строительного производства» является:

- Изучение общего устройства и назначения строительных машин в вопросах механизации и автоматизации строительства;
- Владение навыками организации технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и комплексов;
- Изучение особенностей строительства уникальных автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, их эксплуатации;
- Определение оптимальной степени механизации, автоматизации и механооруженности производственных процессов в строительном комплексе;
- Формирование оптимальных комплектов машин для конкретных технологических процессов и расстановка их по объектам строительства с наименьшими экономическими затратами;
- Использование экономико-математических методов и современной вычислительной техники в оптимизации комплектов машин.

На самостоятельную работу студента в плане отводится 22 часа.

Самостоятельная работа студента включает:

- самостоятельное изучение разделов дисциплины с помощью специальной технической литературы и Интернет-ресурсов,
- подготовку к мероприятиям текущего контроля (коллоквиумы и контрольные работы, опросы на лекциях),
- подготовку к промежуточной аттестации на основе лекционного материала и материала, изученного самостоятельно (2 раза в семестр проводятся контрольные точки).

При изучении теоретического материала дисциплины рекомендуется пользоваться учебником: Кудрявцев, Е.М. Комплексная механизация строительства: учебник : рек. УМО. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.

Самостоятельная работа студента заключается в изучении некоторых разделов курса,

выполнении и оформлении заданий, начатых во время практических занятий, и подготовке к зачету.

Таблица 6.1.
Содержание, виды и методы контроля самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)	Методы контроля самостоятельной работы
1.	Раздел 1. Основные понятия, принципы и методологические основы комплексной механизации и автоматизации строительства.	Выполнение и оформление практического задания	4	Защита выполненной работы
2	Раздел 2. Устройство, назначение, основные технические показатели и область применения дорожно-строительной техники.	Выполнение и оформление практического задания	4	Защита выполненной работы
3	Раздел 3. Формирование оптимальных комплектов машин.	Выполнение и оформление практического задания	4	Защита выполненной работы
4	Раздел 4. Определение границ оптимального использования средств механизации.	Выполнение и оформление практического задания	4	Защита выполненной работы
9	Подготовка к промежуточной аттестации	Конспект лекций	2	Контрольная работа
10	Подготовка к зачету	Конспект лекций	4	зачет

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 7.1

**Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета
(контрольной работы)**

Оценка (баллы)	Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме зачета	Планируемые результаты обучения
«Зачтено» (61-100)	Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки	<p>Знать: - методы выбора и расчёта основных нагрузок, действующих на ПТМ, и о их влиянии на выбор основных механизмов ПТМ, используемых в механизированных и автоматизированных строительных процессах, а также методы расчёта устойчивости свободно стоящих и стационарных машин на основе современных компьютерных технологий.</p> <p>- средства механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основы их устройства, технико-эксплуатационные характеристики и расчёты.</p> <p>- основные критерии оценки механизмов строительных кранов с учетом надежности, технологичности и безопасности, охраны окружающей среды и конкурентноспособности.</p> <p>- современные регламенты, технические условия, отечественные и зарубежные стандарты (ГОСТ, ЕСКД, ISO, ASA, BS, JS, DIN, NF, CEE), применяемые при проектировании ПТМ и правила составления технической документации с учётом качественных показателей, необходимых для механизации и автоматизации строительных процессов различного функционального назначения.</p> <p>Уметь: - творчески применять полученные знания, для решения различных задач при проектировании и эксплуатации ПТМ, получать зоны работы, исходя из грузовысотных характеристик, а также</p>

			<p>прогнозировать последствия их применения с учетом экономических и экологических факторов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин. - сравнивать по основным критериям проектируемые механизмы строительных кранов - определять основные качества и параметры ПТМ с учетом требований метрологии, сертификации и стандартизации <p>Владеть навыками: - расчётов различных механизмов ПТМ, и расчётов на устойчивость на основе современных компьютерных технологий</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки производительности основных видов строительной техники. <p>Имеет навыки проектирования строительных кранов и подбора оборудования строительных кранов с учетом заданной надежности и технологии выполнения работ строительных кранов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения основных современных стандартов и технических регламентов при производстве ПТМ и их узлов, а также при их технической эксплуатации, в т.ч. с применением математического моделирования и системы автоматизированного проектирования, в т.ч. КОМПАС-3D
	Базовый уровень	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены	<p>Знать: - методы выбора и расчёта основных нагрузок, действующих на ПТМ, и о их влиянии на выбор основных механизмов ПТМ, используемых в механизированных и автоматизированных строительных процессах, а также методы расчёта устойчивости свободно стоящих и стационарных машин на основе современных</p>

		<p>с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.</p>	<p>компьютерных технологий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основы их устройства, технико-эксплуатационные характеристики и расчёты. <p>Уметь: - творчески применять полученные знания, для решения различных задач при проектировании и эксплуатации ПТМ, получать зоны работы, исходя из грузовысотных характеристик, а также прогнозировать последствия их применения с учетом экономических и экологических факторов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин. - <p>Владеть навыками: - расчётов различных механизмов ПТМ, и расчётов на устойчивость на основе современных компьютерных технологий</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки производительности основных видов строительной техники. - проектирования строительных кранов и подбора оборудования строительных кранов с учетом заданной надежности и технологии выполнения работ строительных кранов. - применения основных
	<p>Минимальный уровень</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей</p>	<p>Знать: - методы выбора и расчёта основных нагрузок, действующих на ПТМ, и о их влиянии на выбор основных механизмов ПТМ, используемых в механизированных и автоматизированных строительных процессах, а также методы расчёта устойчивости свободно стоящих и стационарных машин на основе современных</p>

		учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.	компьютерных технологий. Уметь: - проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин. - Владеть навыками: - расчётов различных механизмов ПТМ, и расчётов на устойчивость на основе современных компьютерных технологий
«Не зачтено» (менее 61)	компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.	Планируемые результаты обучения не достигнуты

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических работах в виде опроса теоретического материала, тестирования по отдельным темам.

Промежуточная аттестация осуществляется проведением экзамена.

7.2.1. Примерные тесты

1. Что такое передаточное число? (1.- отношение n_1/n_2 ; 2.- отношение Z_1/Z_2 ; 3. - отношение η_1/η_2 ; 4. - отношение A_1/A_2) где: n — частота вращения ведущего и ведомого вала, Z — число зубьев, η — коэффициент полезного действия, A — межосевое расстояние. (1)

2. Назовите передачу трением. (1.- зубчатая; 2.- фрикционная; 3.- планетарная; 4. – цепная) (2)

3. Какая из механических передач является самотормозящей? (1.- планетарная; 2.- ременная; 3.- червячная; 4.- зубчатая).

(3)

4. Какое ходовое оборудование имеет больший коэффициент сцепления? (1. пневмоколенное; 2.- гусеничное; 3.- рельсовое; 4.- специальное шасси).

(2)

5. Что из перечисленного относится к элементам трансмиссии? (1.- каток опорный; 2.- карданная передача; 3.- кабина управления; 4.- обратный клапан).

(2) 6. Какой элемент трансмиссии обеспечивает движение ведущих колес с разными угловыми скоростями на поворотах? (1.- коробка перемены передач; 2.- карданная передача; 3.- дифференциальный механизм; 4.- муфта сцепления).

(3)

7. Какая из перечисленных деталей служит для передачи крутящего момента? (1.- ось; 2.- вал; 3.- подшипник; 4.- опора).

(2)

8. Какая из перечисленных передач имеет наименьший КПД? (1.- цепная; 2.- зубчатая; 3.- червячная; 4.- фрикционная).

(4)

9. Какая из перечисленных машин относится к машинам непрерывного транспорта? (1.- бульдозер; 2.- конвейер; 3.- кусторез; 4.- одноковшовый экскаватор).

(2)

10. Какая из перечисленных машин относится к землеройным? (1.- кран; 2.- автогрейдер; 3.- рыхлитель; 4.- экскаватор)

(4)

11. К каким машинам, согласно классификации, относится скрепер? (1. – ЗТМ; 2. - машины для уплотнения грунта; 3. - землеройная).

(1)

12. Какое рабочее оборудование экскаватора из перечисленных служит для разработки грунта ниже уровня стояния экскаватора? (1.- прямая лопата; 2.- обратная лопата; 3.- зачистной ковш).

(2)

13. Какой из видов рабочего оборудования экскаватора служит для лобового забоя? (1.- обратная лопата; 2.- драглайн; 3.- прямая лопата.)

(3)

14. Что является основным параметром грузоподъемных машин? (1.- проходимость; 2.- грузоподъемность; 3.- устойчивость; 4.- скорость перемещения).

(2)

15. Какой конвейер служит для вертикального перемещения сыпучих материалов? (1.- ленточный; 2.- скребковый; 3.- ковшевой).

(3)

16. Каким способом дробятся каменные материалы в щековой дробилке?

(1.- комбинированным; 2.- истиранием; 3.- раздавливанием; 4.- раскалыванием).

(1)

17. Какой тип дробилок чаще всего используются на второй стадии дробления? (1.- щековые; 2.- валковые; 3.- конусные; 4.- молотковые).

(3)

18. Что служит для сортировки каменных материалов? (1.- дробилка; 2.- конвейер; 3.- грохот; 4.- приемный бункер).
(3)
19. Какая из перечисленных машин является машиной для подготовительных работ? (1.- экскаватор; 2.- каток дорожный; 3.- рыхлитель).
(3)
20. Что является главным параметром бетоносмесителя непрерывного действия? (1.- скорость вращения лопастей; 2.- объем емкости; 3.- производительность; 4.- размер загрузочного отверстия).
(3)
21. Коэф. энерговооруженности это отношение мощности механизированного инструмента к: 1. числу рабочих; 2. количеству единиц механизированного инструмента; 3. числу объектов; 4. числу рабочих дней в году; 5. числу бригад.
(1)
22. Коэффициент механизации работ это отношение объема механизированных работ к: 1. числу рабочих; 2. объёму работ данного вида; 3. числу объектов; 4. числу рабочих дней в году; 5. числу бригад.
(2)
23. Под механизацией производства понимают замену ручных средств: 1. - автоматами; ; 2. - машинами и механизмами; 3. - механизированным инструментом; 4. - ручным инструментом
(2)
24. Венгерский метод расчета используют при комплектовании в условиях: 1. полной определенности; 2. неопределенности;
(1)
25. При комплексной механизации машины согласуют по: 1.- времени; 2.- производительности; 3.- техническим параметрам; 4.- геометрическим параметрам; 5.- количеству машин.
(3)
26. Механовооруженность строительства оценивают по: 1.- стоимости машин в организации; 2.- количества машин на одного рабочего; 3.- количества машин на бригаду; 4.- количества машин на стоимость работ; 5.- стоимости машин на одного рабочего. (4)
27. Комплект машин выбирают по: 1.- стоимости машин; 2.- количеству машин; 3.- перечню работ; 4.- времени выполнения работ; 5.- механизации трудоемких процессов.(4)
28. Комплект машин – это совокупность согласованно работающих машин для выполнения: 1.- объёма работ объекта; 2.- технологического цикла; 3.- операции; 4.- механизации процесса.
(2)
29. При выборе комплекта учитывают производительность: 1.- техническую; 2.- эксплуатационную; 3.- конструктивную; 4.- вспомогательных машин; 5.- основной машины.
(2, 5)

30. При оптимизации комплекта машин основным показателем является - 1. количество машин; 2. количество рабочих; 3. производительность ведущей машины; 4. стоимость единицы продукции; 5. время работ.
(4)
31. Комплекс машин – это совокупность согласованно работающих машин для выполнения: 1.- объёма работ; 2.- объекта; 3.- операции; 4.- технологического процесса; 5. - механизации процесса.
(4)
32. Парк машин – это совокупность однородных машин для выполнения: 1.- объёма работ; 2.- объекта; 3.- операции; 4.- технологического процесса; 5.- механизации процесса.
(1)
33. Коэффициент механовооруженности строительства это отношение балансовой стоимости средств механизации к: 1.-числу рабочих; 2. -годовому объёму работ; 3.- числу объектов; 4.- числу рабочих дней в году.
(2)
34. Механовооруженность труда в строительстве это отношение балансовой стоимости средств механизации к: 1.- числу бригад; 2.- годовому объёму работ; 3.- числу объектов; 4.- числу рабочих дней в году; 5.- среднесписочному числу рабочих.
(5)
35. Энерговооруженность труда в строительстве это отношение суммарной мощности средств механизации к: 1.- числу бригад; 2.- годовому объёму работ; 3.- числу объектов; 4.- числу рабочих дней в году; 5.- среднесписочному числу рабочих.
(5)
36. Единовременные затраты зависят от: 1.- себестоимости мех. работ; 2.- годового объёма работ; 3.- числа объектов; 4.- дальности перебазировки машины; 5.- время перебазировки машины.
(4)
37. Эксплуатационная производительность учитывает: 1.- техническую производительность; 2.- сменную производительность; 3.- коэф. наполнения; 4.- коэф использования машины по времени; 5.- число часов в смене.
(1,3,4)
38. Введение мнимой операции позволяет избежать: 1.- минимума решения; 2.- максимума решения; 3.- неопределенности решения; 4.- разрыва решения; 5.- для удобства расчета.
(3)
39. Критерием выбора при определении области оптимального использования комплектов машин является: 1. -себестоимость работ; 2.- единовременные затраты комплекта; 3.- дальность транспортирования; 4.- стоимость единицы произведенной продукции; 5.- объём работ.
(4)

7.2.2 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Цели и задачи курса «Механизация и автоматизация строительства».

2. Краткий исторический обзор развития строительных и дорожных машин.
3. Виды соединений. Назначение, конструктивные разновидности. Область применения.
4. Механические передачи. Назначение, устройство и область применения. Основные кинематические зависимости.
5. Оси, валы, опоры. Назначение разновидности и область применения.
6. Муфты. Назначение, классификация, и область применения.
7. Канаты, блоки, полиспасты. Назначение, устройство и область применения.
8. Классификация силовых установок строительных и дорожных машин.
9. Трансмиссии строительных и дорожных машин. Классификация транс-миссий, кинематическая схема механической трансмиссии.
10. Ходовое оборудование строительных и дорожных машин. Классификация, устройство, работа. Коэффициент сцепления и коэффициент сопротивления качению.
11. Гусеничное ходовое оборудование строительных и дорожных машин. Достоинства и недостатки.
12. Пневмоколесное ходовое оборудование строительных и дорожных машин. Достоинства и недостатки.
13. Основные технико-эксплуатационные и технико-экономические показатели строительных и дорожных машин.
14. Требования, предъявляемые к строительным и дорожным машинам, тенденции их развития.
15. Классификация, основные параметры и схемы автомобилей. Взаимодействие колес с опорной поверхностью. Сцепной вес автомобиля.
16. Тракторы и тягачи. Классификация, устройство, назначение и область применения.
17. Машины для подготовительных работ. Классификация, устройство, принцип работы и определение производительности.
18. Экскаваторы. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
19. Погрузочно-разгрузочные машины. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
20. Бульдозеры. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
21. Скреперы. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
22. Автогрейдеры. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.

23. Машины для уплотнения грунта и дорожно-строительных материалов. Способ уплотнения. Классификация машин, их работа и определение производительности.
24. Самоходные стреловые краны. Область применения, индексация, определение коэффициента устойчивости крана.
25. Краны башенные. Конструктивные разновидности, индексация. Контрольно-предохранительные устройства кранов.
26. Машины для буровых и свайных работ. Классификация, область применения.
27. Машины для дробления горных пород. Методы дробления, степень измельчения. Схемы, принцип работы и производительность щековых дробилок.
28. Конусные и валковые дробилки. Устройство, область применения.
29. Дробилки ударного действия. Конструктивные разновидности. Область применения.
30. Сортировочные и сортировочно-моечные машины. Схемы, работа, производительность.
31. Дробильно-сортировочные заводы и установки. Технологические схемы.
32. Смесительные машины. Способы перемешивания. Классификация бетоносмесителей, основные схемы и технические параметры.
33. Заводы и базы по производству асфальто - бетонных смесей.
34. Машины для укладки асфальтобетонных смесей и покрытий. Устройство. Принцип работы и определение производительности.
35. Машины для содержания автомобильных дорог.
36. Оценка состояния механизации строительства.
37. Техничко-экономические показатели механизации строительства.
38. Принципы и методика выбора комплектов машин для строительства.
39. Задача № 1. Формирование оптимальных комплектов машин для строительства в условиях определенности.
40. Задача № 2. Распределение машин по объектам строительства венгерским методом.
41. Задача № 3. Распределение комплектов машин по объектам строительства методом северо-западного угла
42. Задача № 4. Распределение комплектов машин по объектам строительства методом наименьшего элемента в строке.
43. Задача № 5. Распределение комплектов машин по объектам строительства способом наименьшего элемента в матрице.
44. Задача № 6. Распределение комплектов машин по объектам строительства способом двойного предпочтения.

45. Задача № 7. Распределение комплектов машин по объектам строительства способом аппроксимации Фогеля.
46. Задача № 8. Методы последовательного улучшения опорного плана при распределении комплектов машин по объектам строительства.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Основная литература:

1. Сизиков С.А. Оптимизация комплексно-механизированных работ в строительстве [Электронный ресурс]: курс лекций/ Сизиков С.А., Евтюков С.А., Скрипилов А.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19339>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кудрявцев, Е.М. Комплексная механизация строительства: учебник : рек. УМО. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2005 - 420 с.
3. Пермяков, В.Б. Комплексная механизация строительства: учебник : рек. УМО. - М. : Высш. шк., 2005. - 382 с.
4. Зуев, Ф.Г. Подъемно-транспортные установки: учебник: допущено МО РФ. - М. : Колосс, 2007. - 470, [2] с. : ил.

Дополнительная литература:

1. Евтюков С.А. Построение математических моделей и систем автоматизированного проектирования подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Евтюков С.А., Овчаров А.А., Замараев И.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 44 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19027>.— ЭБС «IPRbooks»
- Доценко А.И. Строительные машины и основы автоматизации: Учеб.для строит.вузов.—М.: Высшая школа, 2002 г., 400 с., ил.
2. Строительные машины: лаб.практикум / В.Н. Герашенко (и др.); Воронеж. Гос.арх.- строит.ун-т. – Воронеж, 2011. - 98 с.

Электронный ресурс

- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- <http://www.apm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»)
- <http://standard.gost.ru> (Росстандарт);
- <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности);
- <http://www.fepo.ru> (Подготовка к ФЭПО, использование возможностей тренировочного Интернет-тестирования).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

2. Ознакомление с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

3. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

4. Просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.)

5. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

6. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.

7. При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспект

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 11.1

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№	Название отдельной темы дисциплины (практического занятия или лабораторной работы), в которой используется ИТ	Перечень применяемой ИТ или ее частей	Цель применения	Перечень компетенций
1	Раздел 1. Основные понятия, принципы и методологические основы комплексной механизации и автоматизации строительства.	Компьютер, проекционное оборудование интеракционная доска колонки, усилитель ППП	Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций	ОПК-8 ПК-8 ПК-12
2	Раздел 2. Устройство, назначение, основные	Компьютер, проекционное оборудование интеракционная доска колонки,	Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня	ОПК-8 ПК-8 ПК-12

	технические показатели и область применения дорожно-строительной техники.	усилительППП	знаний и формирования компетенций	
3	Раздел 3. Формирование оптимальных комплектов машин.	Компьютер, проекционное оборудованиеинтеракционная доска колонки, усилительППП	Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций	ОПК-8 ПК-8 ПК-12
4	Раздел 4. Определение границ оптимального использования средств механизации.	Компьютер, проекционное оборудованиеинтеракционная доска колонки, усилительППП	Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций	ОПК-8 ПК-8 ПК-12

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия проводятся в учебной аудитории №209.

Аудитория оснащена:

Специализированная мебель Демонстрационное оборудование (стационарный микрофон, усилители мощности и акустические системы, аудио и видео техника - ноутбук с подключением к сети Интернет, универсальный сетевой медиаплеер, DVD-видеоплеер). Мультимедийное оборудование (интерактивная доска с проектором, аудиоколонки). Учебно-наглядные пособия (учебники и учебные пособия, справочники, словари, диапозитивы, слайд-презентации).

Практические занятия проводятся в учебной аудитории №105. Каб. № 105

Оборудование: компьютеры (доступ к сети интернет) 25шт.: Процессор- ЦП- Intel core i5-7400T, 2,4Г Гц, 64-х разрядная ОС, Носитель 1Еб, Видеокарта NVIDIA GeForce GTX 960, 4 Гб;

- программное обеспечение:

1. SCAD offic, Лицензия N9 10938м

2. Программа Гранд-Смета версия

6.31-buildin №3688-147.

- рабочее место преподавателя;

- аудиторная доска,

- учебно-наглядные пособия,

- коллекция демонстрационных плакатов, макетов.

Таблица 12.1.

Перечень технических средств, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов/ тем дисциплины
1.	Проекторная установка BENO Digital Projector (1 шт.)	1- 8
2.	Интерактивная доска IPBOARD, серия CSIP (1 шт.)	1-8
3	Компьютеры(25шт): Процессор- ЦП-Intel core i5-7400T 2,4Г Гц 64-х разрядная ОС, Носитель 1Еб Видеокарта NVIDIA GForce GTX 960, 4 Гб - .программное обеспечение: 1. SCAD offic, Лицензия N9 10938м) (1 шт.)	1-8

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 201 от 12.03. 2015г., согласно профессионального стандарта «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №264н от 30 мая 2016г. и согласно рабочему учебному плану, указанного направления подготовки и профиля «Экспертиза и управление недвижимостью».

Лист изменений:

Внесены изменения в части пунктов

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой
_____/_____
(подпись) (Ф. И. О.)

Изменения одобрены учебно-методическим советом факультета.
(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель учебно-методического совета
_____/_____

(подпись)

(Ф. И. О.)