




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный Федеральный Университет»  
(ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»


Руководитель ОП Строительство уникальных  
зданий и сооружений

  
(подпись) Т.Э. Уварова

«05» сентября 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой строительства и  
управления недвижимостью

  
(подпись) Н.С. Терещенко

«05» сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Механизация и автоматизация строительства**

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки – очная

курс – 3, семестры – 5

лекции – 18 час.

Лабораторные работы – 18 час.

практические занятия – 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. 14 / лаб. 6 / пр. 12 час.

всего часов аудиторной нагрузки - 72 час.

в том числе с использованием МАО - 26 час.

самостоятельная работа - 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену - 36 час.

контрольные работы - не предусмотрены

курсовой проект / курсовая работа – не предусмотрен

зачет с оценкой – не предусмотрен

экзамен – 5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 24 декабря 2010 г. № 2055 и приказа ректора ДВФУ от 17 апреля 2012 г. № 12-13-87

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительство и управление недвижимостью протокол № 1 от «05» сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой к.э.н., проф. Н.С. Терещенко  
Составитель: С.Н. Якушкин

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Механизация и автоматизация строительства»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс - Б1.Б.37).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля – экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Соппротивление материалов», «Строительные материалы», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Физика».

Дисциплина охватывает следующий круг вопросов: основные понятия теории механизмов и машин, изучение видов, устройства и принципа работы машин и оборудования при выполнении любых строительно-монтажных работ; изучение основ эксплуатации по расчётным параметрам машин; приобретение умения и навыков чтения кинематических схем, спецификаций и другой конструкторской документации.

**Цель дисциплины** - обеспечение подготовки специалистов, способных эффективно использовать в строительстве средства механизации и автоматизации строительных работ, обеспечить сокращение сроков строительства, повысить мобильность и качество работ, качество работы инженеров.

**Задачи дисциплины:**

- Сформировать системно-комплексный подход к изучению предмета дисциплины в целом так и изучения отдельных тематических материалов курса;
- моделирование процессов взаимосвязи строительного производства и комплексной механизации строительных процессов, как основы для технологического проектирования;
- актуализация действующей типологической линейки средств механизации и области применения средств механизации и автоматизации для современного строительства.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5 способностью вести организацию менеджмента качества и методов	Знает	Методику контроля качества выполнения механизированных процессов; типичные методы организации рабочих мест

контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	Умеет	Составлять исполнительную документацию по выполненным механизированным работам; вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов
	Владеет	Методикой исполнения операционного контроля, в рамках строительного надзора за строительными работами.
<b>ПК-7</b> владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Знает	Методы осуществления инновационных идей. Номенклатуру периодических изданий и основные медийные ресурсы, связанные с механизацией строительного производства.
	Умеет	Выполнять обзоры по основным вопросам, связанным с использованием новой строительной техники в производстве; готовить документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
	Владеет	Методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства Практическими приёмами анализа технических характеристик машин и оборудования, выбора требуемой техники по известным параметрам.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Общая трудоёмкость дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» составляет 43Е, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, час.					Формы текущего контроля	
				Всего	в том числе					
			Л		ПЗ	ЛЗ	СРС	Э		
1.	Основные положения	5	1		2	-	-	3		КО-1
2.	Основные части строительных машин	5	2		4	6	6	10		КО-2; КЗ-1
3.	Транспортные машины	5	3		4	4	2	5		КО-3; КЗ-2
4.	Машины для земляных работ	5	4		4	4	2	10		КО-4; КЗ-3
5.	Грузоподъёмные машины	5	5		4	6	2	10		КО-5; КЗ-4 Т - 1
6.	Машины для бетонных работ	5	6		4	4	4	10		КО-6; КЗ - 5
7.	Машины специального назначения	5	7		4	2	-	5		КО-7; А
8	Машины для отделочных и кровельных работ	5	8		4	2	-	10		КО-8
9	Автоматизация и роботизация строительного производства	5	8		4	2	-			
10	Эксплуатация машин и механизмов	5	9		2	6	2	5		КО-9; Т-2
	<b>Итого</b>	5	9	117	36	36	18	27		допуск к экзамену
	<b>Резерв времени</b>	5	9							
	<b>Всего по плану</b>	5	9	144	18	18	18	27	27	экзамен

Примечание к формам контроля: КО – контрольный опрос, самоконтроль; КЗ – контрольное задание; Т – тестирование(по модулям курса); А – внутри семестровая аттестация; Теоретическая часть курса разбита на модули, которые объединяют его разделы: 1 – (Разделы 1 - 5); 2 - (Разделы 6- 10). Разделы курса разбиты на темы, в которых выделены содержательные вопросы.

### Содержание лекционного курса по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства»

#### Раздел 1. Основные положения

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. Общая классификация строительных машин, структура, рабочие движения, производительность.

#### Раздел 2. Основные части строительных машин

Силовое оборудование. Назначение, классификация и структура приводов, оценка эффективности. Виды трансмиссий. Понятие о групповом и индивидуальном приводе. Двигатели внутреннего сгорания, основные показатели, сравнительная оценка; способы запуска. Рабочие циклы карбюраторных двигателей и дизелей.

Типы электрических двигателей, их сравнительная оценка. Механическая характеристика асинхронного электродвигателя и ее параметры. Особенности электродвигателей, применяемых для привода ручных машин.

Назначение трансмиссии, ее основные параметры. Условие функционирования трансмиссии. Виды механических передач, их классификация, принципиальные схемы

устройства и работы. Параметры, достоинства и недостатки. Методы определения передаточных отношений и коэффициента полезного действия. Виды зубчатых колес, червяков, их достоинства и недостатки. Понятие о самоторможении червячной передачи. Виды приводных цепей в цепных передачах, их преимущественное применение. Валы, оси, подшипники, приводные и сцепные муфты, тормоза; назначение, виды, устройство и принцип работы. Редукторы, их назначение. Назначение систем управления, их классификация, структура.

Структура гидравлического привода. Состав гидропередачи. Порядок преобразования энергии в гидропередачах. Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям гидропередач. Присадки. Марки масел, применяемых в качестве рабочих жидкостей, области их применения. Гидромуфты и гидротрансформатора, их назначение, основные параметры. Область применения пневмопривода; его преимущества и недостатки: структура.

### **Раздел 3. Транспортные машины**

Виды и общая характеристика строительного транспорта, преимущественные области применения. Виды грузов, перемещаемых по трубам. Принцип работы трубопроводного транспорта. Назначение, область применения и классификация грузовых автомобилей и автопоездов, тракторов, тягачей, их основные технико-эксплуатационные показатели. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы, основные параметры и производительность конвейеров, эскалаторов и виброжелобов. Назначение, устройство и принцип работы подъемников. Винтовые и вибрационные конвейеры. Область применения, принцип работы и производительность установок всасывающего и нагнетательного действия для пневматического транспортирования строительных материалов; их преимущества и недостатки

### **Раздел 4. Машины для земляных работ**

Способы разработки грунтов. Виды и классификация фунтов по трудности их разработки. Рабочий цикл землеройной машины, характеристика его операций. Виды и устройство рабочих органов землеройных машин, основные элементы режущего инструмента. Понятия резания и копания грунта.

Общая классификация машин и оборудования для разработки фунтов. Классификация одноковшовых экскаваторов, система индексации Методика определения производительности. Основные и сменные рабочие органы и рабочее оборудование строительных, канатных и гидравлических экскаваторов. Предпочтительные области применения экскаваторов с пневмоколесным и гусеничным ходовыми устройствами. Назначение, область применения, устройство, рабочие процессы, технологические возможности и производительность одноковшовых гидравлических экскаваторов. Гидравлическая система. Рабочая зона экскаватора. Производительность экскаватора.

Назначение, устройство и рабочие процессы канатных одноковшовых экскаваторов. Сравнительная оценка работы канатных и гидравлических грейферов.

Экскаваторы непрерывного действия, назначение, виды рабочих органов, рабочее движение и его составляющие. Общая классификация экскаваторов непрерывного действия. Устройство, рабочий процесс, технологические возможности и производительность роторных и цепных экскаваторов. траншейных, скребковых и поперечного копания.

Землеройно-транспортные машины, назначение, область применения и классификация. Виды рабочих органов. Особенности рабочих процессов. Рабочий цикл, его операции и рабочие движения. Дальность транспортирования фунта. Главный параметр. Устройство и

рабочий процесс. Расчет производительности Тяговые расчеты бульдозеров. Сравнение планировочных качеств автотрейдеров и бульдозеров. Системы автоматизации землеройно-транспортных машин.

Сущность процесса и способы уплотнения фунтов, оценка степени уплотнения. Машины и оборудование для уплотнения фунтов. Назначение, область применения, устройство и рабочие процессы катков с металлическими вальцами, прицепных, полуприцепных, самоходных пневмокатков и комбинированных катков, трамбующих плит, виброплит, ударно-вибрационных машин и виброкатков.

#### **Раздел 5. Грузоподъемные машины**

Общие сведения. Назначение и классификация грузоподъемных машин, основные параметры Понятие о грузоподъемности.

Домкраты, назначение, устройство, принцип работы, виды и основные параметры. Стальные канаты: виды, основные параметры. Методы выбора канатов. Назначение, устройство и основные параметры полиспастов. Методика определения кратности и коэффициента полезного действия полиспаста. Устройство барабанов лебедок. Назначение и типы крюков. Назначение и виды грузозахватных приспособлений. Лебедки, типы, основные параметры, назначение, устройство и принцип работы.

Назначение, типы, устройство и принцип работы строительных подъемников и монтажных вышек. Назначение, классификация, структура и основные параметры строительных кранов. Система индексации. Грузовая, высотная и грузовысотная характеристики кранов. Методика определения производительности кранов. Назначение, область применения, классификация, структура индексации, устройство, рабочие

процессы и производительность башенных кранов; самоходных стреловых кранов; гусеничных кранов: пневмоколесных и автомобильных кранов, кранов на спецшасси автомобильного типа; кранов-трубоукладчиков; кранов пролетного типа.

Устройства безопасной работы кранов. Техническое освидетельствование кранов, его регламент и состав. Основные положения техники безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин.

Назначение и общая классификация погрузочно-разгрузочных машин. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы, основные параметры и производительность вилочных, фронтальных и одноковшовых погрузчиков, кранов-манипуляторов. Структура погрузочных машин непрерывного действия, их виды, назначение, устройство и рабочие процессы.

#### **Раздел 6. Машины для бетонных работ**

Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов. Назначение к классификации дозаторов Устройство и принцип работы дозаторов. Автоматизация рабочих процессов. Классификация, принципиальные схемы устройства и работы и производительность бетоно - и растворосмесителей циклического и непрерывного действия. Бетонорастворные узлы и установки, бетонные заводы. Состав бетононасосных установок. Классификация, устройство, принцип работы и производительность бетононасосов. Технические средства для подачи и распределения бетонной смеси и их рабочие процессы. Методика определения производительности самоходных бетоноукладчиков. Способы уплотнения бетонной смеси и применяемое оборудование, его классификация, устройство и принцип действия. Их достоинства и недостатки.

### **Раздел 7. Машины специального назначения**

Способы бурения фунтов и виды бурового инструмента. Способы удаления продуктов бурения из скважины. Главный параметр бурильных машин. Классификация бурильных машин. Устройство и рабочий процесс машин для бурения шпуров, горизонтальных скважин в насыпях дорог; станков ударно-вращательного и ударного бурения; термического бурения.

Виды подготовительных работ и машин для их выполнения. Назначение, область применения, устройство, рабочие процессы и производительность кусторезов и корчевателей – собирателей.

Машины для разработки мерзлых фунтов. Назначение, устройство, рабочий процесс и производительность рыхлителей, буровых машин.

Способы устройства свайных фундаментов Классификация машин и оборудования для свайных работ. Назначение, виды, устройство и рабочие процессы копров и копрового оборудования, области применения. Способы бескопрового погружения свай и применяемые для этого машины. Свайные молоты, их устройство и принцип работы, основные параметры, сравнительная оценка, предпочтительные области применения. Назначение, устройство и рабочий процесс вибропогружателей и вибромолотов. Самонастройка вибромолотов Переналадка вибромолота на режим свае- и шпунтовывергивателя.

### **Раздел 8. Машины для отделочных и кровельных работ**

Виды механизированных работ при оштукатуривании поверхностей. Назначение, состав оборудования штукатурного комплекта, устройство, принцип работы и производительность растворонасосов, пневмонагнетателей, передвижных агрегатов циклических смесителей.

Состав малярных работ. Назначение, устройство и принцип работы малярных агрегатов, шпаклевочных установок и передвижных шпатлевочных агрегатов, окрасочных агрегатов, пневматических и безвоздушных краскораспылителей, краскопультов.

Назначение, устройство и принцип работы дисковых затирочных и мозаично-шлифовальных машин; машин для строжки, шлифования и полирования полов.

Способы сварки линолеума и виды применяемого для этого оборудования.

Виды работ, материалы и применяемое оборудование при устройстве кровель.

### **Раздел 9. Автоматизация и роботизация строительства**

Основы автоматизации технологических процессов и машин в строительстве.

Эксплуатация машин и механизмов. Основные сведения и классификация строительных манипуляторов. Автоматические захватные устройства. Информационные системы манипуляторов и роботов. Зарубежный опыт применения средств роботизации в строительстве.

### **Раздел 10. Эксплуатация машин и механизмов.**

Мероприятия по технической эксплуатации. Регламент приемки машин. Виды работ при сдаче машины в эксплуатацию. Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонтов.

Измерительно-диагностические комплексы работоспособности строительных машин, сигнализаторы снижения уровня работоспособности.

Техническое обслуживание и ремонт машин. Системы автоматического управления производственной эксплуатацией строительных машин.



## II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Объем час.
1.	2	Изучение устройства строительных машин и принципа работы различных приводов	4
2.	2	Изучение элементов трансмиссии	4
3.	2	Построение кинематических схем	4
4.	4	Изучение экскаватора.	4
5.	5	Анализ грузовысотных характеристик монтажных кранов	4
6.	6	Изучение бетононасоса, автобетононасоса	4
7.	6	Изучение машин для погружения свай	4
8	7	Изучение ручных машин	4
9	9	Составление схемы комплексной механизации	4
	<b>Итого</b>		<b>36 час.</b>

Выделяются 3 типа практических занятий: - 1,2 – посвящены практическому ознакомлению студентов с основными узлами и деталями машин; - 3,5,9 – посвящены изучению графического отражения изучаемых вопросов; - 4, 6 - 8 – представляют собой изучение конструктивных особенностей строительных машин.

### Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторного занятия	Объем час.
1	3	Определение производительности и необходимого количества транспортных средств , обслуживающих погрузочно-разгрузочную машину	4
2	4	Тяговый расчёт бульдозера	4
3	6	Определение производительности передвижных циклических гравитационных смесителей	4
4	7	Выбор молота и вибропогружателя	4
5		Итоговое занятие	2
	<b>Итого</b>		<b>18</b>

Лабораторный практикум состоит из четырёх лабораторных работ и итогового занятия. На каждое занятие разрабатываются методические указания по его проведению.

В процессе подготовки к лабораторной работе и в её процессе студент должен:

- подробно изучить назначение, классификацию, индексацию, устройство и технические характеристики строительных машин;
- ознакомиться со строительными процессами и операциями, которые необходимо механизировать;
- научиться работать со справочной, нормативной и технической литературой по строительным машинам и выбирать машины, механизмы;
- назначить средства автоматизации машин, которые могли бы выполнять строительные процессы и операции;
- выписать из справочной литературы технические характеристики машин и механизмов.

На первом занятии преподаватель излагает методику лабораторной работы и выдаёт каждому студенту индивидуальное задание по изучаемой теме. На втором занятии производится сдача отчёта и его защита.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

**Примечание [U1]:** Обратите внимание, что в Приложении 1 должна содержаться вся эта информация, а не только план-график самостоятельной работы!

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

**Примечание [U2]:** При разработке данного содержимого Приложения 2 необходимо пользоваться материалами из Положения о ФОС ДВФУ, при необходимости дополняя их

### Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1-2. Основные положения. Основные части строительных машин.	(ПК-5)	основные классы, подклассы, типы строительных машин; основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-4
			объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 6-8
			методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных средств механизации	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 4, 30, 36, 47
		(ПК-7)	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-5
			применять в технологическом проектировании комплексы машин, оборудования и технической оснастки	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 2,3,15,51
			методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1,2,3
2	Раздел 3-4. Транспортные машины. Машины для земляных работ.	(ПК-5)	основные классы, подклассы, типы строительных машин; основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 16-18, 35-42, 31-33
			объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 6-14
			методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных средств механизации	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 35-42
		(ПК-7)	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1,57-60
			применять в технологическом проектировании комплексы машин, оборудования и технической оснастки	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 16-18, 35-42, 31-33
			методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 16-18, 35-42

3	Раздел 5-7. Грузоподъёмные машины. Машины для бетонных работ. Машины для отделочных и кровельных работ.	(ПК-5)	основные классы, подклассы, типы строительных машин; основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 19-27,
			объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 19-27
			методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных средств механизации	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 19-27
		(ПК-7)	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 19-27
			применять в технологическом проектировании комплексы машин, оборудования и технической оснастки	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 19-27
			методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий	19-27	Экзамен Вопросы 19-27
4	Раздел 8-9. Роботизация. Эксплуатация машин и механизмов.	(ПК-5)	основные классы, подклассы, типы строительных машин; основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 47-55
			объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 47-55
			методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных средств механизации	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 47-55
		(ПК-7)	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 47-55, 57-60
			применять в технологическом проектировании комплексы машин, оборудования и технической оснастки	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 47-55
			методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 2, 47-55

## **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Антоненц В.Н. Особенности производства строительного-монтажных работ в условиях реконструкции зданий и сооружений: Учебное пособие. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. - 70 с.  
<http://window.edu.ru/resource/393/77393/files/ATT4IYGP.pdf>
2. Байкалов, В. А. Испытания и диагностика строительных и дорожных машин. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Байкалов, В. В. Минин. - Красноярск : ИПК СФУ, 2011. - 100 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=442116>
3. Волков Д.П., Крикун В.Я. Строительные машины и средства малой механизации. - М: Академия, 2011.
4. Строительные машины: Учебник для строительных вузов / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 533 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=417951>
5. Строительные машины и основы автоматизации : учебник / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов. Изд. 2-е, стер. - М.: Высшая школа, 2006. - 575 с.
6. Строительные машины и оборудование : справочник / С. С. Добронравов, М. С. Добронравов. Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2006. - 445 с.
7. Репин С.В., Зазыкин А.В. Машины для земляных работ: учебное пособие по изучению дисциплины "Машины для земляных работ" для студентов заочной формы обучения специальности 190205 - Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование. - СПб.: СПбГАСУ, 2007. - 81 с.  
[http://window.edu.ru/resource/239/67239/files/Repin\\_uch\\_posob.pdf](http://window.edu.ru/resource/239/67239/files/Repin_uch_posob.pdf)

### **Дополнительная литература**

1. Анферов, В. Н. Обоснование надежности работы строительных машин [Электронный ресурс] : монография / В. Н. Анферов, С. И. Васильев, С. М. Кузнецов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 164 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=507414>
2. Кирнев А.Д., Несветаев Г.В. , Строительные краны и грузоподъемные механизмы: справочник. - Ростов н/ Д: Феникс, 2013.
3. Мартюченко, И. Г. Сферодвижущиеся рабочие органы строительных машин [Электронный ресурс] : монография / И. Г. Мартюченко, Р. Х. Бурханов, А. В. Бондаревский, Р. Р. Бурханов; под ред. И. Г. Мартюченко. - Саратов : Сарат. гос. техн. ун-т, 2011. - 112 с.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=465685>
4. Машины для земляных и строительного-монтажных работ : учебник / Р. А. Янсон, А. Б. Агапов, А. А. Демин [и др.]. - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. - 358 с.
5. Машины для земляных работ : учебник для вузов / А. И. Доценко, Г. Н. Карасев, Г. В. Кустарев [и др.]. - М.: Бастет, 2012. - 688 с.
6. Строительные машины и оборудование : учебник для вузов / А. Н. Дроздов. - М.: Академия, 2012. - 445 с.
7. Эксплуатация машин в строительстве : учебник для вузов / В. М. Рогожкин. - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011. - 646 с.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Научная электронная библиотека НЭБ <http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам  
<http://window.edu.ru/resource>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Лекции по дисциплине проводятся в мультимедийных аудиториях, оснащенных соответствующим современным мультимедийным оборудованием, перечисленным в разделе VII.

Часть практических занятий проводятся в компьютерном классе Инженерной школы (аудитория E709, E708). Компьютеры для осуществления образовательного процесса оснащены стандартным пакетом программ Microsoft Office.

В процессе изучения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» студенты активно используют следующие прикладные программные документы:

AUTOCAD –автоматизированная система проектирования;

Кроме того применяются такие современные информационные технологии, как электронная почта, интернет. Также используются такие ресурсы, как база данных библиотеки ДВФУ и база данных научно-учебных изданий инженерной школы ДВФУ.

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Механизация и автоматизация строительства» структурирована по принципу «От частного к общему». Такой подход в учебном процессе позволяет последовательно систематизировать знания студента, что способствует лучшему усвоению дисциплины.

В процессе изучения материала учебного курса предполагаются разнообразные формы работ: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Лекции проводятся как в виде презентации, так и традиционным способом. В них освещаются вопросы, соответствующие тематике лекций (раздел I). Цель лекционного курса – дать знания студентам в области расчёта строительных конструкций, заложить научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов, пробудить в них интерес к будущей профессии.

**Рекомендации по работе с литературой:** прослушанный материал лекции студент должен проработать. Для этого в процессе освоения теоретического материала дисциплины студенту необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы или интернет источников.

Конспект лекций рекомендуется начинать с плана излагаемого материала, чтобы для себя структурировать соответствующую тему лекции. Конспект не должен быть дословным. Желательно записывать лекционный материал кратко, только самое существенное. Рекомендовано использовать поля для заметок или вопросов, которые студент не понял во время лекции, для того, чтобы их уточнить у преподавателя, но предварительно попытавшись найти ответ самостоятельно.

К лекциям необходимо готовиться. Для этого студент должен просмотреть материал будущей лекции заранее, отметить для себя наиболее сложные или непонятные материалы лекции, с тем, чтобы задать во время лекции соответствующие вопросы преподавателю. Такой подход позволит легче и более детально усвоить данную дисциплину.

Практические занятия нацелены на закрепление лекционного материала. К ним студент должен готовиться заранее самостоятельно, изучив план занятия, соответствующую тему лекции, рекомендованную преподавателем литературу и вопросы для подготовки. Проведение практического занятия в аудитории начинается с устного опроса, такой подход дает возможность преподавателю оценить готовность студента к выполнению поставленных задач в

соответствующей практической работе, а самому студенту подойти ответственно к подготовке к занятию, что способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

Внеаудиторная самостоятельная работа нацелена на углубление и закрепление знаний студентов по данной дисциплине. Самостоятельная работа опирается на лекционный материал, материал практических занятий, курсовой работы, кроме того дополнительно студент должен изучать соответствующую литературу по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства», рекомендованную преподавателем. Вид самостоятельной работы: подготовка к лекциям, к практическим занятиям и к выполнению курсовой работы.

**Рекомендации по подготовке к экзамену:** по данной дисциплине предусмотрен экзамен (5 семестр).

На зачётной неделе и в период сессии необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к экзамену помещён в фонде оценочных средств (приложение 2). Готовиться к сдаче экзамена лучше систематически: прослушивая очередную лекцию и проработав очередное практическое занятие.

**Рекомендации по работе с литературой:** в процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы.

При этом, желателен анализ полученной дополнительной информации и информации лекционной, анализировать существенные дополнения, возможно на следующей лекции ставить вопросы, связанные с дополнительными знаниями.

#### **Требования к допуску на зачет/экзамен**

Для допуска к зачету/экзамену студент должен:

- обязательно посещать занятия (для очной формы обучения);
- иметь конспект лекций;
- иметь материалы по практическим занятиям,
- иметь материалы выполнения лабораторных работ (при наличии в учебном плане);
- выполнить в полном объеме задания к практическим занятиям (например, решенные задачи, реферат, доклад изученного материала, представленный в виде презентации и прочие задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины в рамках практических занятий);
- защитить контрольные работы и тесты (при наличии в учебном плане);
- защитить расчетно-графические работы (при наличии в учебном плане);
- защитить курсовую работу или курсовой проект (при наличии в учебном плане);

Студент обязан не только представить комплект выполненных заданий и прочих материалов, необходимых для допуска к зачету/экзамену по изучаемой дисциплине, но и уметь ответить на вопросы преподавателя, касающиеся решения конкретной задачи или выполненного студентом задания.

В случае невыполнения вышеизложенных требований студент *не допускается* к сдаче зачета или экзамена.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения аудиторных занятий, исследований, связанных с выполнением задания по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам должно быть доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты,

соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс,	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства»**

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки - очная

**Владивосток**

**2016**

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	18час	Уо-1
2	декабрь	Подготовка к экзамену	18час	экзамен

#### Рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы Работа с теоретическим материалом.

**Цель:** получить хорошие знания по дисциплине и научиться работать самостоятельно.

**Задачи:**

- приобретение навыков самостоятельной работы с лекционным материалом;
- приобретение навыков самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, пользоваться интернет – ресурсами;
- умение анализировать практические задачи, ставить и решать аналогичные задачи.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций и уметь работать с ним.

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, учебно-методическими пособиями по выполнению курсовой работы и выпускной квалификационной работы, с нормативно-правовыми источниками. Перечень литературы: основной, дополнительной, нормативной и интернет-ресурсов приведен в разделе V «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» настоящей рабочей программы.

Умение самостоятельно работать с литературой является одним из важнейших условий освоения дисциплины. Поиск, изучение и проработка литературных источников формирует у студентов научный способ познания, вырабатывает навыки умения учиться, позволяет в дальнейшем в практической работе после окончания университета продолжать повышать самостоятельно свою квалификацию и приобретать нужные компетенции для дальнейшего роста в профессии.

Самостоятельная работа с литературными источниками требует от студента усидчивости, терпения и сосредоточенности. Чтобы лучше понять существо вопроса, желательно законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

#### Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.

На консультациях студенты отвечают на вопросы. На практических занятиях для этого выделяется 10 минут.

Студент должен квалифицированно, грамотно ответить на поставленные вопросы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства»

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки - очная

**Владивосток**

**2016**

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Механизация и автоматизация строительства**

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>ПК-5</b> способность вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	знает	основные классы, подклассы, типы строительных машин; основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин
	умеет	объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин
	владеет	методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных средств механизации
<b>ПК-7</b> владеть методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения с применением современных средств механизации	знает	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе
	умеет	применять в технологическом проектировании комплексы машин, оборудования и технической оснастки
	владеет	методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине**

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел 1-2. Основные положения. Основные части строительных машин.	(ПК-5)	основные классы, подклассы, типы строительных машин; основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-4
			объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 6-8
			методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных средств механизации	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 4, 30, 36, 47
		(ПК-7)	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-5

			применять в технологическом проектировании комплексы машин, оборудования и технической оснастки	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 2,3,15,51
			методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1,2,3
2	Раздел 3-4. Транспортные машины. Машины для земляных работ.	(ПК-5)	основные классы, подклассы, типы строительных машин; основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 16-18, 35-42, 31-33
			объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 6-14
			методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных средств механизации	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 35-42
		(ПК-7)	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1,57-60
			применять в технологическом проектировании комплексы машин, оборудования и технической оснастки	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 16-18, 35-42, 31-33
			методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 16-18, 35-42
3	Раздел 5-7. Грузоподъёмные машины. Машины для бетонных работ. Машины для отделочных и кровельных работ.	(ПК-5)	основные классы, подклассы, типы строительных машин; основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 19-27,
			объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 19-27
			методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных средств механизации	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 19-27
		(ПК-7)	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 19-27
			применять в технологическом проектировании комплексы машин, оборудования и технической оснастки	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 19-27
			методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий	19-27	Экзамен Вопросы 19-27
4	Раздел 8-9.	(ПК-5)	основные классы, подклассы, типы строительных машин;	Устный опрос	Экзамен

Роботизация. Эксплуатация машин и механизмов.		основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин	(УО-1)	Вопросы 47-55
		объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 47-55
		методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных средств механизации	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 47-55
	(ПК-7)	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 47-55, 57-60
		применять в технологическом проектировании комплексы машин, оборудования и технической оснастки	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 47-55
		методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 2, 47-55

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
<b>ПК-5</b> способность вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	знает (пороговый уровень)	основные классы, подклассы, типы строительных машин; основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин	знание классификацией строительных машин, конструкции узлов и механизмов. основы теории машин и механизмов	способность перечислить основные классы, подклассы, типы строительных машин и конструкции узлов и механизмов основных строительных машин, порядок теории расчёта
	умеет (продвинутый)	объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин	умение самостоятельно составлять блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины, разбираться в сменном оборудовании	способность разработать задание по составлению блок-схемы, кинематической схемы любой строительной машины, а также подобрать нужное сменное оборудование
	владеет (высокий)	методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных	владение специальными методиками по расчёту производительности строительных машин и анализа параметров смежных	способность рассчитать производительности строительных машин и выполнить сравнительный анализ параметров и характеристик смежных средств механизации

		средств механизации	средств механизации	
<b>ПК-7</b> владеть методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения с применением современных средств механизации	знает (пороговый уровень)	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе	знание перечня строительных машин и оборудования и области применения этой техники в строительстве	способность перечислить названия строительных машин и механизмов и области их применения
	умеет (продвинутый)	применять в технологическом проектировании комплексы машин, оборудования и технической оснастки	умение анализировать возможности и параметры строительных машин для использования их в строительном деле	способность разработать комплекс машин для заданного технологического процесса
	владеет (высокий)	методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий	владение методиками разработки комплексной механизации строительных процессов и технологий	способность разработать схему комплексной механизации строительных процессов и технологий, основываясь на методиках по составлению таких схем

**Содержание методических рекомендаций,  
определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины  
«Механизация и автоматизация строительства»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Строительные машины и оборудование» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «**Механизация и автоматизация строительства**» проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса (собеседования УО-1)*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента над устными вопросами.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», форма подготовки – очная  
видом промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» является экзамен (5 семестр).

Экзамен проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы. Экзамен проводится в билетной форме (3 вопроса с их оценкой) при традиционной шкале оценок.

Ввиду высокой графической насыщенности графического материала предмета изучения возможно проводить аттестацию в письменной форме (обзор реферативного типа по специальной методике).

Экзаменационные вопросы по дисциплине приведены ниже.

**Контрольные вопросы к экзамену**

1. Применение машин в строительстве. Основные направления развития механизации и автоматизации строительного производства.
2. Комплексная механизация строительных работ.
3. Классификация строительных машин.
4. Техническая и эксплуатационная производительность строительных машин.



5. Требования техники безопасности при эксплуатации строительных машин.
6. Силовое оборудование строительных машин. Двигатели и их сравнительная характеристика. Автоматизация управления оборудованием.
7. Трансмиссия. Виды, основные параметры и зависимости.
8. Механический привод. Редуктор, коробка передач, дифференциал.
9. Детали грузоподъемных машин: канаты, блоки, тормоза, фрикционы, полиспасты.
10. Правила эксплуатации грузозахватных устройств.
11. Гидравлический привод. Регулирование скорости рабочих органов.
12. Гидронасосы, гидромоторы и гидроцилиндры.
13. Пневматический привод: составные части, регулирование скорости рабочих органов.
14. Ходовое оборудование строительных машин. Тяговые и скоростные характеристики.
15. Автомобильный транспорт в строительстве. Виды и назначения автомобилей, оборудования и прицепов и полуприцепов. Повышение эффективности перевозок.
16. Тракторы. Основные характеристики. Схема силового привода колесного и гусеничного трактора.
17. Специальные тягачи шасси строительных машин: виды, особенности и применение.
18. Грузоподъемные машины: классификация.
19. Домкраты и лебедки.
20. Тали и тельферы.
21. Строительные подъемники
22. Строительные краны: классификация, основные параметры и механизмы технологические особенности основных типов кранов.
23. Башенные краны. Классификация, основные характеристики, технологические возможности и особенности применения.
24. Самоходные стреловые краны. Виды сменное оборудования, сравнительный анализ технологических возможностей.
25. Автомобильные и пневмоколесные краны.
26. Гусеничные краны.
27. Краны на специальном шасси автомобильного типа.
28. Устойчивость свободно стоящего крана. Грузовысотная характеристика. Выбор монтажного крана.
29. Приборы безопасности строительных кранов и экскаваторов. Принцип действия ограничителя грузоподъемности.
30. Производительность монтажных кранов и пути ее повышения.
31. Непрерывный транспорт в строительстве. Ленточные и ковшовые конвейеры.
32. Винтовые и вибрационные конвейеры и питатели.
33. Пневмотранспорт.
34. Одноковшовый погрузчик и автопогрузчик.
35. Машины для земляных работ: сопротивление резанию грунтов, виды земляных сооружений, классификация машин, влияние грунтовых условий на тип и размерность машины.
36. Землеройно-транспортные машины. Классификация и способы применения. Бульдозер, классификация, производство работ: производительность, автоматизация управления.
37. Скрепер. Классификация, устройство, производство работ, повышение производительности.
38. Одноковшовый экскаватор. Виды, характеристики, производство работ, производительность, выбор автосамосвалов.
39. Многоковшовый экскаватор. Классификация, устройство, технологические возможности, производительность.
40. Автоматизация работы многоковшового экскаватора.

41. Механизмы и оборудование для подготовительных и вспомогательных работ.
42. Машины и оборудование разработки мерзлых грунтов.
43. Машины и оборудование для свайных работ. Свайное оборудование. Молоты, вибропогружатели и вибромолоты.
44. Бурильно-крановое оборудование. Основные виды, оборудование, инструмент, технологические возможности.
45. Оборудование для буронабивных свай.
46. Дробильно-сортировочные установки. Основные типы дробилок и их производительность.
47. Изложите принципиальную схему работы бетономесителя.
48. Установки для приготовления бетонов и растворов. Состав оборудования и управления. Принцип действия автоматического дозатора.
49. Машины и оборудование транспортирования и укладки бетонных смесей.
50. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.
51. Комплексная механизация штукатурных работ. Оборудование для приготовления, подачи, и нанесения штукатурного раствора.
52. Растворонасосы. Классификация, устройство, производительность и дальность подачи.
53. Комплексная механизация малярных работ.
54. Оборудование для приготовления, подачи и нанесения малярных составов.
55. Машины для устройство полов: дощатых, паркетных, бетонных, мозаичных.
56. Ручные машины и монтажное оборудование. Устройство и принцип действия перфоратора и шлифовальной машины.
57. Автоматическое управление производственными процессами. Структурная и функциональная схемы, обратная связь в автоматической системе управления.
58. Технические элементы автоматики: основные виды и назначения. Релейные системы и характеристики. Устройство и принцип действия электромагнитного реле.
59. Система автоматического контроля и защиты. Ограничитель грузоподъемного крана.
60. Система автоматического управления технологическими процессами.
61. Роботизация в строительстве.

**Обобщенные требования к характеристике ответа студента на экзамене для получения оценки соответствующего уровня.**

**ОТЛИЧНО** - всестороннее, систематическое глубокое знание материала, предусмотренного Рабочей учебной программой дисциплины (РПУД): умение свободно выполнять задания, предусмотренные РПУД; усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной РПУД.

Студент, как правило, должен показать усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявление творческих способностей в понимании, изложении и использования учебно-программного материала.

**ХОРОШО** – полное знание предусмотренных РПУД материалов; успешное выполнение предусмотренных РПУД заданий; усвоение основной программной литературы.

Студент, как правило, должен показать систематический характер знаний по дисциплине, способность к их самостоятельному пополнению, обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** – знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; способность справиться с выполнением заданий, предусмотренных РПУД; знакомство с основной программной литературой.

Студент, как правило, допускает погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми заданиями для их устранения под руководством преподавателя.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** – существенные проблемы в знаниях основного учебно-программного материала; принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; поверхностное представление даже об основной программной литературе.

Студент, как правило, не может продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по дисциплине.

#### **Шкала рейтинговой системы оценки**

№ п/п	Виды промежуточного контроля	Распределение баллов			
		Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
1.	Текущий контроль	61-56	55-51	50-46	менее 46
1.1	Теоретический материал (контрольные опросы к темам)	12-11	11-10	9-8	менее 8
1.2	Практические занятия (контрольные задания)	20-21	21-20	20-19	менее 19
1.3	Контроль по модулям курса (коллоквиумы, тесты)	15-12	12-11	11-10	менее 10
1.4	Посещение занятий	14-12	11-10	10-9	менее 9
2.	Итоговый (семестровый) контроль	39-30	30-25	25-15	менее 15
2.2	Экзамен	20-16	16-13	13-8	менее 8
3.	Всего	100-86	85-76	75-61	менее 61