

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Инженерно-технический институт

Кафедра автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

**Б1.В.ДЭ.03.02– СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ПРИ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ И ТОННЕЛЕЙ**

Направление подготовки –08.04.01 «Строительство»

Направленность (профиль) – «Автомобильные мосты и тоннели»

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

Екатеринбург, 2023

Разработчик: к.т.н., доцент  /С.Н. Боярский/

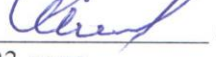
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры (протокол № 8 от «01» февраля 2023 года).

Зав. кафедрой АТиТИ  /Б.А. Сидоров/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института (протокол № 6 от «02» февраля 2023 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/
«03» февраля 2023 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа	6
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа	12
5.4 Детализация самостоятельной работы	12
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	13
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	18
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	18
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	18
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	19
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	23
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	24
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	25
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26

1. Общие положения

Дисциплина «Строительные машины и оборудование при строительстве автодорожных мостов и тоннелей» относится к блоку Б1.В.ДЭ учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 08.04.01 «Строительство» (профиль – «Автодорожные мосты и тоннели»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Строительные машины и оборудование при строительстве автодорожных мостов и тоннелей» являются:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.05.2016 г. № 264н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 г. № 803н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель строительной организации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 482;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 08.04.01 «Строительство» (профиль – «Автодорожные мосты и тоннели»), подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 16.03.2023).

Обучение по образовательной программе направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль – «Автодорожные мосты и тоннели») осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы знаний о назначении, конструкции, области рационального применения строительных машин, умений и навыков проектирования комплексной механизации строительного-монтажных работ, что позволит обучающимся в производственных условиях решать теоретические и практические исследовательские задачи при строительстве автодорожных мостов и тоннелей.

Задачи дисциплины:

– изучить назначение, основы конструкции, технические характеристики строительных машин и механизмов в вопросах механизации строительства автодорожных мостов и тоннелей;

– овладеть умениями и навыками определения оптимальной степени механизации и механовооруженности производственных процессов в строительном комплексе при строительстве автодорожных мостов и тоннелей, формирования оптимальных комплектов машин для конкретных технологических процессов и расстановка их по объектам строительства с наименьшими экономическими затратами.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **профессиональных компетенций**:

ПК-2 – способен и готов осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– нормативные документы в области строительства и технологии производства основных видов строительно-монтажных работ для автодорожных мостовых и тоннельных сооружений;

– основные виды и технологии производства основных видов строительно-монтажных работ для автодорожных мостовых и тоннельных сооружений;

– физические аспекты явлений, вызывающие нагрузки и воздействия на конструкции при их монтаже и принципы обеспечения их прочности, надежности;

– классификацию строительных машин и механизмов, их область применения, основы устройства, кинематические и динамические свойства;

– условия эксплуатации строительных машин и механизмов, режимы работ и пути повышения эффективности их использования;

– тенденции развития строительных машин и оборудования;

– принципы и критерии выбора строительных машин и механизмов при строительстве автодорожных мостов и тоннелей, методы определения их основных характеристик;

уметь:

– рационально выбирать вид и типоразмер машин для каждого строительного объекта с учетом особенностей технологического процесса производства работ, эксплуатационных характеристик и технико-экономических показателей работы машин в конкретной эксплуатационной ситуации их использования;

– рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ при строительстве автодорожных мостов и тоннелей;

– определять оптимальную степень механизации, анализировать условия и режимы работы машин и оборудования, выбирать стандартное и вспомогательное оборудование при строительстве автодорожных мостов и тоннелей;

владеть:

– понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине;

– навыками планирования эффективного использования строительных машин и оборудования при строительстве автодорожных мостов и тоннелей;

– навыками комплектования отдельных машин и механизмов в комплекты и комплексы при строительстве автодорожных мостов и тоннелей.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у магистра основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Методы организации производственной деятельности при строительстве и эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей	-	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	34,25	12,25
лекции (Л)	16	4
практические занятия (ПЗ)	18	8
лабораторные работы (ЛР)	–	–
иные виды контактной работы	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся:	73,75	95,75
изучение теоретического курса	31	46
подготовка к текущему контролю	31	46
контрольная работа	–	–
Подготовка к промежуточной аттестации	11,75	3,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	
Общая трудоемкость	3/108	

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25.02.2020 г.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины				Всего контактной работы	Самостоятельная работа
		Л	ПЗ	ЛР		
1	История развития механизации строительства мостов и тоннелей	1	1	–	2	4
2	Система машин, комплексная механизация строительства мостов и тоннелей	1	1	–	2	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
3	Устройство трактора и автомобиля	2	2	–	4	4
4	Машины землеройные и землеройное оборудование: бульдозеры, экскаваторы, погрузчики	1	1	–	2	4
5	Землеройно-транспортные машины (землевозы, скреперы и автогрейдеры) и автотранспортные средства	1	1	–	2	4
6	Фундаментное и буровое оборудование: буровые машины и копровое оборудование для выполнения свайных работ	1	2	–	3	6
7	Оборудование для подготовки, транспортировки, уплотнения бетона и строительных смесей, арматурных работ	1	1	–	2	4
8	Грузоподъемные машины и подъемно-транспортное оборудование	2	2	–	4	6
9	Системы доступа для машин и оборудования	1	1	–	2	4
10	Производственная база мосто- и тоннелестроения	1	1	–	2	4
11	Машины и оборудование для распределения строительных материалов	1	1	–	2	4
12	Машины для уплотнения грунтов, слоев дорожной одежды и одежды ездового полотна мостов	1	1	–	2	4
13	Ручной механизированный инструмент	1	1	–	2	4
14	Машины и оборудование для специализированных работ при строительстве мостов и тоннелей	1	2	–	3	6
	Итого по темам	16	18	–	34	62
	Промежуточная аттестация		x	x	0,25	11,75
	Итого	–	–	–	34,25	73,75
	Всего				144	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	История развития механизации строительства мостов и тоннелей	–	1	–	1	6
2	Система машин, комплексная механизация строительства мостов и тоннелей	1	1	–	2	6
3	Устройство трактора и автомобиля	–	1	–	1	8
4	Машины землеройные и землеройное оборудование: бульдозеры, экскаваторы, погрузчики	–	–	–	–	6
5	Землеройно-транспортные машины (землевозы, скреперы и автогрейдеры) и автотранспортные средства	–	–	–	–	6
6	Фундаментное и буровое оборудование: буровые машины и копровое оборудование для выполнения свайных работ	1	1	–	2	8
7	Оборудование для подготовки, транспортировки, уплотнения бетона и строительных смесей, арматурных работ	–	1	–	1	6
8	Грузоподъемные машины и подъемно-транспортное оборудование	1	1	–	2	8
9	Системы доступа для машин и оборудования	–	–	–	–	6
10	Производственная база мосто- и тоннелестроения	–	1	–	1	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
11	Машины и оборудование для распределения строительных материалов	–	–	–	–	6
12	Машины для уплотнения грунтов, слоев дорожной одежды и одежды ездового полотна мостов	–	–	–	–	6
13	Ручной механизированный инструмент	–	–	–	–	6
14	Машины и оборудование для специализированных работ при строительстве мостов и тоннелей	1	1	–	2	8
	Итого по темам	4	8	–	12	92
	Промежуточная аттестация	х	х	х	0,25	3,75
	Итого	–	–	–	12,25	95,75
	Всего				144	

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. История развития механизации строительства мостов и тоннелей.

- 1.1. Цели и задачи курса. Основные понятия.
- 1.2. История развития механизации строительства мостов и тоннелей. Перспективы развития механизации строительства.
- 1.3. Классификация строительных машин.

Тема 2. Система машин, комплексная механизация строительства мостов и тоннелей.

- 2.1. Понятие о системе машин и комплексной механизации строительства.
- 2.2. Производительность комплектов и комплексов машин.
- 2.3. Проектирование механизации работ в проектах организации строительства (ПОС) и проектах производства работ (ППР) строительства мостовых сооружений.

Тема 3. Устройство трактора и автомобиля.

- 3.1. Основные детали машин. Виды соединений деталей машин.
- 3.2. Устройство и конструктивные особенности механизмов и систем (двигатель внутреннего сгорания; трансмиссия и ходовая часть трактора и автомобиля);
- 3.3. Устройство и конструктивные особенности механизмов и систем рабочего оборудования.
- 3.4. Автоматизация управления строительных машин, перспективы развития.

Тема 4. Машины землеройные и землеройное оборудование: бульдозеры, экскаваторы, погрузчики.

4.1. Машины землеройные и землеройное оборудование. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, рабочее оборудование, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

4.2. Бульдозеры. Назначение, классификация (колесные и гусеничные, с поворотным и с неповоротным отвалом), основные технические параметры, устройство, рабочее оборудование, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

4.2. Экскаваторы. Назначение, классификация (одноковшовые и многоковшовые, колесные и гусеничные, гидравлические и канатные, экскаваторы-планировщики, экскаваторы-погрузчики, драглайны), основные технические параметры, устройство, рабочее оборудование, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

4.3. Погрузчики. Назначение, классификация (одноковшовые фронтальные и с экскаваторным оборудованием, колесные и гусеничные), основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

Тема 5. Землеройно-транспортные машины (землевозы, скреперы и автогрейдеры) и автотранспортные средства.

5.1. Землевозы. Назначение, классификация (с шарнирно-сочлененной и жесткой рамой), основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

5.2. Скреперы. Назначение, классификация (прицепные, полуприцепные и самоходные), основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

5.3. Автогрейдеры. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

5.3. Автотранспортные средства. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

Тема 6. Фундаментное и буровое оборудование: буровые машины и копровое оборудование для выполнения свайных работ.

6.1. Машины и оборудование для сооружения свайных фундаментов, назначение, классификация. Основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

6.2. Оборудование для погружения и извлечения свай. Установки для ударного погружения свай. Вибропогружатели. Агрегаты для возведения фундаментов из буронабивных свай.

6.3. Оборудование для укрепления грунта цементированием.

6.4. Оборудование для бурения скважин на воду, почву, изучения геотермальной активности, горных и карьерных работ, прочего применения.

6.5. Оборудование для устройства типа «стена в грунте».

6.5. Машины для устройства фундаментов на вечномёрзлых грунтах.

Тема 7. Оборудование для подготовки, транспортировки, уплотнения бетона и строительных смесей, арматурных работ.

7.1. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

7.2. Оборудование для складирования материала.

7.3. Машины и оборудование для производства бетонной смеси (бетоносмесительные установки, дозаторные бетоносмесительные установки, бетоносмесители).

7.4. Машины и оборудование для транспортировки бетонной смеси от места производства до стройплощадки (автобетоносмесители, автобетоносмесители с бетононасосами или ленточными конвейерами, скиповые транспортеры для бетона).

7.5. Машины и оборудование для доставки бетонной смеси на стройплощадку (бетононасосы, стационарные бетонораспределительные стрелы, самозагружающиеся мобильные бетоносмесители, бетоновозы, автомобильные установки с ленточным конвейером для бетонной смеси, дозаторы (загрузчики) для свежеприготовленной бетонной смеси и строительного раствора, бетонораздаточные ковши и емкости для перекачивания бетонной смеси, машины для разбрызгивания бетонной смеси).

7.6. Машины и оборудование для укладки бетонной смеси при окончательной отделке (горизонтальные распределители бетонной смеси, бетонные уплотнители: внутренние, внешние и поверхностные вибраторы, оборудование для выравнивания и отделки поверхностей, затирочные машины, установки для вакумирования бетона).

7.7. Формовки и опалубки.

7.8. Регулируемые телескопические металлические стойки.

7.9. Машины и оборудование для арматурных работ (устройства сгибания/разрезания арматурных стержней, устройства сгибания/разрезания металлической сетки, оборудование для сварки и фиксации арматурных стержней).

7.10. Оборудование, используемое для производства предварительно напряженного железобетона.

Тема 8. Грузоподъемные машины и подъемно-транспортное оборудование.

8.1. Краны. Назначение, классификация (стреловые самоходные общего назначения, специализированные универсальные, специальные, плавучие, монтажные агрегаты), основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

8.2. Подъемно-транспортное оборудование. Назначение, классификация (лебедки и талевое оборудование, строповочные устройства и траверсы, домкраты), основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

Тема 9. Системы доступа для машин и оборудования.

9.1. Леса. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

9.2. Неподвижные леса стационарные и портативные: трубчатого типа с хомутами, лестничного типа, сборные (система лесов).

9.3. Подвесные леса и люльки (стационарные и мобильные).

9.4. Подъемные рабочие платформы (мачтовые, мобильные).

9.5. Оборудование для облицовки траншей.

Тема 10. Производственная база мосто- и тоннелестроения.

10.1. Машины для дробления горных пород и получения каменных строительных материалов (щебня, отсева): дробильное, сортировочное (грохоты) и промывочное оборудование. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

10.2. Машины для получения тонкодисперсных связующих материалов (цемента, минерального порошка). Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

10.3. Машины и оборудование для приготовления битумных связующих материалов, асфальтобетонной смеси и черного щебня. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

10.4. Машины и оборудование для изготовления бетонных и железобетонных изделий и конструкций. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

10.5. Машины для переработки (регенерации) строительных материалов. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

Тема 11. Машины и оборудование для распределения строительных материалов.

11.1. Машины и оборудование для распределения каменных строительных материалов. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

11.2. Машины и оборудование для распределения битумных материалов (автогудрона-торы). Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

11.3. Машины и оборудование для распределения асфальтобетонной смеси и черного щебня (асфальтоукладчики). Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

11.4. Машины и оборудование для распределения цементобетонной смеси и устройства бетонных конструкций. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

Тема 12. Машины для уплотнения грунтов, слоев дорожной одежды и одежды ездового полотна мостов.

12.1. Катки и уплотняющее оборудование (трамбовки) для уплотнения грунтов. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

12.2. Катки и уплотняющее оборудование (трамбовки) для уплотнения каменных строительных материалов. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

12.3. Катки и уплотняющее оборудование (трамбовки) для уплотнения «черных» строительных материалов (черный щебень, асфальтобетонная смесь). Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

Тема 13. Ручной механизированный инструмент.

Ручной механизированный инструмент. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

Тема 14. Машины и оборудование для специализированных работ при строительстве мостов и тоннелей.

14.1. Машины и оборудование для подводных работ: земснаряды, кессоны. Назначение, классификация, основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

14.2. Машины и оборудование для строительства тоннелей и подземных сооружений. Назначение, классификация (проходческие щиты, горные проходческие комплексы), основные технические параметры, устройство, принцип работы, область рационального применения и определение производительности при строительстве мостов и тоннелей.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Тема семинарских занятий	Форма проведения	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	История развития механизации строительства мостов и тоннелей	Семинар-обсуждение	1	1
2	Система машин, комплексная механизация строительства мостов и тоннелей	Семинар-обсуждение	1	1
3	Устройство трактора и автомобиля	Семинар-обсуждение	2	1
4	Машины землеройные и землеройное оборудование: бульдозеры, экскаваторы, погрузчики	Семинар-обсуждение	1	–
5	Землеройно-транспортные машины (землевозы, скреперы и автогрейдеры) и автотранспортные средства	Семинар-обсуждение	1	–
6	Фундаментное и буровое оборудование: буровые машины и копровое оборудование для выполнения свайных работ	Практическая работа	2	1
7	Оборудование для подготовки, транспортировки, уплотнения бетона и строительных смесей, арматурных работ	Семинар-обсуждение	1	1
8	Грузоподъемные машины и подъемно-транспортное оборудование	Практическая работа	2	1
9	Системы доступа для машин и оборудования	Семинар-обсуждение	1	–
10	Производственная база мосто- и тоннелестроения	Семинар-обсуждение	1	1
11	Машины и оборудование для распределения строительных материалов	Семинар-обсуждение	1	–
12	Машины для уплотнения грунтов, слоев дорожной одежды и одежды ездового полотна мостов	Семинар-обсуждение	1	–
13	Ручной механизированный инструмент	Семинар-обсуждение	1	–
14	Машины и оборудование для специализированных работ при строительстве мостов и тоннелей	Практическая работа	2	1
Итого часов:			18	8

5.4 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	История развития механизации строительства мостов и тоннелей	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	4	6
2	Система машин, комплексная механизация строительства мостов и тоннелей	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	4	6
3	Устройство трактора и автомобиля	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	4	8
4	Машины землеройные и землеройное оборудование: бульдозеры, экскаваторы, погрузчики	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	4	6
5	Землеройно-транспортные машины (землевозы, скреперы и автогрейдеры) и автотранспортные средства	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	4	6
6	Фундаментное и буровое оборудование: буровые машины и копровое оборудование для выполнения свайных работ	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу, выполнение практической работы	6	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
7	Оборудование для подготовки, транспортировки, уплотнения бетона и строительных смесей, арматурных работ	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	4	6
8	Грузоподъемные машины и подъемно-транспортное оборудование	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу, выполнение практической работы	6	8
9	Системы доступа для машин и оборудования	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	4	6
10	Производственная база мосто- и тоннелестроения	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	4	6
11	Машины и оборудование для распределения строительных материалов	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	4	6
12	Машины для уплотнения грунтов, слоев дорожной одежды и одежды ездового полотна мостов	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	4	6
13	Ручной механизированный инструмент	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	4	6
14	Машины и оборудование для специализированных работ при строительстве мостов и тоннелей	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу, выполнение практической работы	6	8
15	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к зачету	11,75	3,75
Итого:			73,75	95,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Верстов, В.В. Технология и комплексная механизация шпунтовых и свайных работ : учебное пособие / В.В. Верстов, А.Н. Гайдо, Я.В. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1360-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3736 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2012	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Дуданов, И.В. Силовое оборудование самоходных строительных машин : учебное пособие / И.В. Дуданов, А.Г. Ленивецев. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. — 96 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256102 — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9585-0503-6. — Текст : электронный.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Павлов, В.П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация : учебное пособие / В.П. Павлов, Г.Н. Карасев. — Красноярск : СФУ, 2011. — 240 с. — ISBN 978-5-7638-2296-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/6027 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2011	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
4	Порядок выбора монтажных кранов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений : учебное пособие / А.А. Шадрина, Н.И. Доркин, Н.И. Скворцова, А.М. Спрыжков. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. – 216 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143521 – ISBN 978-5-9585-0460-2. – Текст : электронный.	2012	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Управление риском и конструкционная безопасность строительных объектов : учебное пособие / А.П. Мельчаков, Д.А. Байбурин, Е.В. Шукутина, А.Х. Байбурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3847-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/123671 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
6	Анфёров, В.Н. Обоснование надежности работы строительных машин : монография / В.Н. Анфёров, С.И. Васильев, С.М. Кузнецов. — Красноярск : СФУ, 2014. — 164 с. — ISBN 978-5-7638-2947-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/64561 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Воронцов, М.П. Проектирование заводской технологии железобетонных изделий : учебное пособие / М.П. Воронцов, Н.А. Елистратов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3897-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116364 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Захаренко, А. В. Дорожные катки: теория, расчет, применение : монография / А. В. Захаренко, В. Б. Пермяков, Л. В. Молокова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-3201-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169302 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
9	Кирнев, А.Д. Строительные краны и грузоподъемные механизмы: (для выполнения курсового и дипломного проектирования по технологии и организации в строительстве и специалистов-строителей) : справочник / А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев. – Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2013. – 672 с. : – (Строительство). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256449 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-20165-7. – Текст : электронный/	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
10	Макеев, В.Н. Практикум по дорожно-строительным материалам и машинам : учебное пособие / В.Н. Макеев. — Воронеж : ВГЛТУ, 2016. — 177 с. — ISBN 978-5-7994-0723-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/81606 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
11	Никифоров, А. Ю. Бетоноформовочные машины и агрегаты для рас-средоточенного строительства : монография / А. Ю. Никифоров. — Красноярск : СФУ, 2014. — 162 с. — ISBN 978-5-7638-2966-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64563 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
12	Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие для вузов / В. В. Носов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6794-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152451 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
13	Толстой, А. Д. Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов : учебное пособие / А. Д. Толстой, В. С. Лесовик. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1847-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168822 - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
14	Цупикив, С.Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие / С.Г. Цупикив, Н.С. Казачек ; Ивановский государственный политехнический университет. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 185 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493759 – Библиогр. с: 181 – ISBN 978-5-9729-0226-2. – Текст : электронный.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
15	Шипилова, Н.А. Теория и практика производства свайных работ : монография / Н.А. Шипилова, Е.Б. Маслов, С.М. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 128 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436776 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7624-0. – DOI 10.23681/436776. – Текст : электронный/	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Методическое обеспечение по дисциплине

Автодорожные мосты и тоннели: основные понятия, термины и определения : методические указания для проведения занятий семинарского типа, организации самостоятельной работы, выполнения выпускной квалификационной работы обучающихся всех форм обучения по направлениям подготовки 08.03.01 и 08.04.01 «Строительство» (направленность (профиль) - «Автодорожные мосты и тоннели») / О. В. Алексеева, О. С. Гасилова, Д. В. Демидов [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет, Инженерно-технический институт, Кафедра автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры. – Екатеринбург, 2020. – 54 с. : ил. – Текст : электронный.<https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10048>

Электронные библиотечные системы

1. Электронно-библиотечная система УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>).
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru/>);
4. Универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»).

Указанные электронные библиотечные системы содержат издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированы по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>). Режим доступа: свободный.
2. Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». (<http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>). Режим доступа: свободный.
3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (<https://www.antiplagiat.ru/>).
4. Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный.

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Режим доступа: свободный.
2. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.
3. Экономический портал (<https://instituciones.com/>). Режим доступа: свободный.
4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.
5. Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный
6. База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный.
7. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов Российской Федерации (<http://gostexpert.ru/>);
8. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/>);
9. ФБУ Российской Федерации Центр судебной экспертизы (<http://www.sudexpert.ru/>);
10. Транспортный консалтинг (http://trans-co.ru/?page_id=13);
11. Рестко Холдинг (<https://www.restko.ru/>).

Нормативно-правовые акты

1. ВСН 417-81. Инструкция по нормированию расхода дизельного топлива, бензина и электроэнергии на работу строительно-монтажных машин и механизмов.
2. ГОСТ EN 13019-2012. Межгосударственный стандарт. Машины для очистки дорожных покрытий. Требования безопасности: Machines for road surface cleaning. Safety requirements (EN 13019:2001+A1:2008, IDT) / Введен 2014-07-01 // Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС); Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification (ISC). – М. : Стандартиформ, 2014. – IV, 19 с.
3. ГОСТ EN 13524-2012. Межгосударственный стандарт. Машины для содержания автомобильных дорог. Требования безопасности: Highway maintenance machines. Safety requirements (EN 13524:2003+A1:2009, IDT) / Введен 2014-07-01 // Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС); Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification (ISC). – М. : Стандартиформ, 2014. – IV, 23 с.
4. ГОСТ ISO/TR 12603-2014. Межгосударственный стандарт. Машины и оборудование строительные. Классификация: Building construction machinery and equipment. Classification (ISO/TR 12603:2010, IDT) / Введен 2016-01-01 // Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС); Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification (ISC). – М. : Стандартиформ, 2015. – III, 16 с.
5. ГОСТ ISO 22242-2016. Межгосударственный стандарт. Машины и оборудование для дорожного строительства и обслуживания дорог. Основные виды. Идентификация и описание: Road construction and road maintenance machinery and equipment. Basic types. Identification and description (ISO 22242:2005, IDT) / Введен 2017-06-01 // Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС); Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification (ISC). – М. : Стандартиформ, 2016. – II, 22 с.

6. ГЭСН 81-02-01-2020. Сборник 1. Земляные работы. Сметные нормы на строительные и специальные строительные работы.
7. ГЭСН 81-02-05-2020. Сборник 5. Свайные работы, опускные колодцы, закрепление грунтов. Сметные нормы на строительные и специальные строительные работы.
8. ГЭСН 81-02-27-2020. Сборник 27. Автомобильные дороги. Сметные нормы на строительные и специальные строительные работы.
9. ГЭСН 81-02-29-2020. Сборник 29. Тоннели и метрополитены. Сметные нормы на строительные и специальные строительные работы.
10. ГЭСН 81-02-30-2020. Сборник 30. Мосты и трубы. Сметные нормы на строительные и специальные строительные работы.
11. МДС 12-8.2007. Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин.
12. МДС 12-12.2002. Методические указания по разработке и внедрению системы управления качеством эксплуатации строительных машин.
13. МДС 12-13.2003. Механизация строительства. Годовые режимы работы строительных машин.
14. МДС 12-19.2004. Механизация строительства. Эксплуатация башенных кранов в стесненных условиях.
15. МДС 12-20.2004. Механизация строительства. Организация диагностирования строительных и дорожных машин. Диагностирование гидроприводов.
16. МДС 12-21.2004. Механизация строительства. Сдача в ремонт и выдача из ремонта строительных машин.
17. МДС 12-38.2007. Нормирование расхода топлива для строительных машин.
18. МДС 12-50.2009. Нормирование потребности в строительных ручных машинах и инструменте.
19. МДС 12-65.2014. Проект производства работ. Бетонирование железобетонных конструкций здания (сооружения) с применением бетононасосов.
20. МДС 81-3.99. Методические указания по разработке сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств.
21. Методические рекомендации по проектированию и проверке технически обоснованных норм времени расчетно-исследовательским методом в дорожном хозяйстве: Утверждены распоряжением Минтранса России от 14 апреля 2003 г. №ОС-338-р.
22. Методические рекомендации по проектированию технически обоснованных норм времени на механизированные строительные и ремонтно-строительные работы расчетно-аналитическим методом в дорожном хозяйстве: Утверждены распоряжением Минтранса России от 14 апреля 2003 г. №ОС-338-р.
23. О техническом регулировании: Федеральный закон Российской Федерации от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ.
24. Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету работы строительных машин и механизмов, работ в автомобильном транспорте: Постановление Госкомстата РФ от 28 ноября 1997 г. № 78.
25. ОДМ 218.2.012-2011. Отраслевой дорожный методический документ. Классификация элементов искусственных дорожных сооружений.
26. Положение о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства: Постановление Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 г. № 468.
27. РД 11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения.

28. РД 11-05-2007. Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.

29. РД 102-44-86. Указания по нормированию расхода топлива на работу строительных машин.

30. Рекомендации по методике составления проектов организации строительства и проектов производства работ / Центр. науч.-исслед. и проектно-эксперим. ин-т организации, механизации и техн. помощи строительству Госстроя СССР «ЦНИИОМТП». – М.: Стройиздат, 1968. - 110 с.

31. СП 12-102-2001. Механизация строительства. Расчет расхода топлива на работу строительных и дорожных машин.

32. СП 12-104-2002. Механизация строительства. Эксплуатация строительных машин в зимний период.

33. СП 12-105-2003. Механизация строительства. Организация диагностирования строительных и дорожных машин. Часть 1. Общие требования.

34. СП 46.13330.2012. Свод правил. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91. – М.: ОАО «ЦНИИС», 2012.

35. СП 48.13330.2019. Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

36. СП 78.13330.2012. Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85.

37. СП 122.13330.2012. Свод правил. Тоннели железнодорожные и автодорожные.

38. СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. Организация строительного производства. Общие положения.

39. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений: Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384–ФЗ.

40. ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»: решение Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-2 - способен и готов осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации.	Промежуточный контроль: тестовые вопросы к зачету. Текущий контроль: опрос, заслушивание докладов и презентаций,

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на зачёте (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-2):

– «зачтено» – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки.

– «не зачтено» – обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логично-

сти и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенции ПК-2):

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

- 86–100% заданий – оценка «отлично»;
- 71–85% заданий – оценка «хорошо»;
- 51–70% заданий – оценка «удовлетворительно»;
- менее 51 % заданий – оценка «неудовлетворительно».

Критерии оценивания практической работы (текущий контроль формирования компетенции ПК -2):

– «зачтено» – работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

– «не зачтено» – обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к зачёту (промежуточный контроль)

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

17. Экскаваторы. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
18. Погрузочно-разгрузочные машины. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
19. Бульдозеры. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
20. Скреперы. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
21. Автогрейдеры. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
22. Машины для уплотнения грунта и дорожно-строительных материалов. Способ уплотнения. Классификация машин, их работа и определение производительности.
23. Самоходные стреловые краны. Область применения, индексация, определение коэффициента устойчивости крана.
24. Краны башенные. Конструктивные разновидности, индексация. Контрольно-предохранительные устройства кранов.
25. Машины для буровых и свайных работ. Классификация, область применения.
26. Машины для дробления горных пород. Методы дробления, степень измельчения.
27. 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. Смесительные машины. Способы перемешивания. Классификация бетоносмесителей, основные схемы и технические параметры.
32. Дробильно-сортировочные заводы и установки. Технологические схемы.
33. Заводы и базы по производству асфальтобетонных смесей.
34. Машины для укладки асфальтобетонных смесей и покрытий. Устройство.
35. Принцип работы и определение производительности.
36. Машины для содержания автодорожных мостов.
37. Машины для строительства тоннелей.

Задания в тестовой форме для опроса (текущий контроль)

1. Что такое передаточное число?
 - a) отношение n_1/n_2 ;
 - b) отношение Z_1/Z_2 ;
 - c) отношение η_1/η_2 ;
 - d) отношение A_1/A_2 ,
 где n – частота вращения ведущего и ведомого валом вала, Z – число зубьев, η – коэффициент полезного действия, A – межосевое расстояние.

2. Назовите передачу трением ...
 - a) зубчатая;
 - b) **фрикционная**;
 - c) планетарная;
 - d) цепная.

3. Какая из механических передач является самотормозящей?
 - a) планетарная;
 - b) ременная;
 - c) **червячная**;
 - d) зубчатая.

4. Какое ходовое оборудование имеет больший коэффициент сцепления?
- a) пневмоколесное;
 - b) гусеничное;**
 - c) рельсовое;
 - d) специальное шасси.
5. Что из перечисленного относится к элементам трансмиссии?
- a) каток опорный;
 - b) карданная передача;**
 - c) кабина управления;
 - d) обратный клапан.
6. Какой элемент трансмиссии обеспечивает движение ведущих колес с разными угловыми скоростями на поворотах?
- a) коробка перемены передач;
 - b) карданная передача;
 - c) дифференциальный механизм;**
 - d) муфта сцепления.
7. Какая из перечисленных деталей служит для передачи крутящего момента?
- a) ось;
 - b) вал;**
 - c) подшипник;
 - d) опора.
8. Какая из перечисленных передач имеет наименьший КПД?
- a) цепная;
 - b) зубчатая;
 - c) червячная;
 - d) фрикционная.**
9. Какая из перечисленных машин относится к машинам непрерывного транспорта?
- a) бульдозер;
 - b) конвейер;**
 - c) кусторез;
 - d) одноковшовый экскаватор.
10. Какая из перечисленных машин относится к землеройным?
- a) бульдозер;
 - b) автогрейдер;
 - c) рыхлитель;
 - d) экскаватор.**
11. К каким машинам, согласно классификации, относится скрепер?
- a) землеройно-транспортная машина;**
 - b) машина для уплотнения грунта;
 - c) землеройная.
12. Какое рабочее оборудование экскаватора из перечисленных служит для разработки грунта ниже уровня стояния экскаватора?
- a) прямая лопата;
 - b) обратная лопата;**
 - c) грейфер.
13. Какой из видов рабочего оборудования экскаватора служит для лобового забоя?
- a) обратная лопата;

- b) драглайн;
 - c) **прямая лопата.**
14. Что является основным параметром кранов?
- a) устойчивость против опрокидывания;
 - b) **грузоподъемность;**
 - c) продольная устойчивость;
 - d) скорость подъема-опускания груза.
15. Какой конвейер служит для вертикального перемещения сыпучих материалов?
- a) ленточный;
 - b) скребковый;
 - c) **ковшевой.**
16. Каким способом дробятся каменные материалы в щековой дробилке?
- a) **комбинированным;**
 - b) истиранием;
 - c) раздавливанием;
 - d) раскалыванием.
17. Какой тип дробилок чаще всего используются на второй стадии дробления?
- a) щековые;
 - b) валковые;
 - c) **конусные;**
 - d) молотковые.
18. Что служит для сортировки каменных материалов?
- a) дробилка;
 - b) конвейер;
 - c) **грохот;**
 - d) приемный бункер.
19. Какая из перечисленных машин является машиной для подготовительных работ?
- a) экскаватор;
 - b) каток дорожный;
 - c) **рыхлитель.**
20. Что является главным параметром бетоносмесителя непрерывного действия?
- a) скорость вращения лопастей;
 - b) **объем емкости;**
 - c) производительность;
 - d) размер загрузочного отверстия.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	«За- че- но»	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся умеет рационально выбирать вид и типоразмер машин для каждого строительного объекта с учетом особенностей технологического процесса производства работ, эксплуатационных характеристик и технико-экономических показателей работы машин в конкретной ситуации их использования, рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ при строительстве мостов и тоннелей, определять оптимальную степень механизации, анализировать условия и режимы работы машин и оборудования, выбирать стандартное и вспомогательное оборудование при строительстве автодорожных мостов и тоннелей.</p> <p>Владеет понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; навыками планирования эффективного использования строительных машин и оборудования при строительстве автодорожных мостов и тоннелей, навыками комплектования отдельных машин и механизмов в комплекты и комплексы при строительстве автодорожных мостов и тоннелей.</p>
Базовый	«За- че- но»	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся умеет рационально выбирать вид и типоразмер машин для каждого строительного объекта с учетом особенностей технологического процесса производства работ, эксплуатационных характеристик и технико-экономических показателей работы машин в конкретной ситуации их использования, рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ при строительстве мостов и тоннелей, определять оптимальную степень механизации, анализировать условия и режимы работы машин и оборудования, выбирать стандартное и вспомогательное оборудование при строительстве автодорожных мостов и тоннелей.</p> <p>Владеет понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; основными навыками планирования эффективного использования строительных машин и оборудования при строительстве автодорожных мостов и тоннелей, навыками комплектования отдельных машин и механизмов в комплекты и комплексы при строительстве автодорожных мостов и тоннелей.</p>
Пороговый	«За- че- но»	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся не умеет рационально выбирать вид и типоразмер машин для каждого строительного объекта с учетом особенностей технологического процесса производства работ, эксплуатационных характеристик и технико-экономических показателей работы машин в конкретной ситуации их использования, рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ при строительстве мостов и тоннелей, определять оптимальную степень механизации, анализировать условия и режимы работы машин и оборудования, выбирать стандартное и вспомогательное оборудование при строительстве автодорожных мостов и тоннелей.</p> <p>Частично владеет понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; навыками планирования эффективного использования строительных машин и оборудования при строительстве автодорожных мостов и тоннелей, навыками комплектования отдельных машин и механизмов в комплекты и комплексы при строительстве автодорожных мостов и тоннелей.</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Низкий	«Незачтено»	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не умеет рационально выбирать вид и типоразмер машин для каждого строительного объекта с учетом особенностей технологического процесса производства работ, эксплуатационных характеристик и технико-экономических показателей работы машин в конкретной ситуации их использования, рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ при строительстве мостов и тоннелей, определять оптимальную степень механизации, анализировать условия и режимы работы машин и оборудования, выбирать стандартное и вспомогательное оборудование при строительстве автодорожных мостов и тоннелей.</p> <p>Не владеет понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; навыками планирования эффективного использования строительных машин и оборудования при строительстве автодорожных мостов и тоннелей, навыками комплектования отдельных машин и механизмов в комплекты и комплексы при строительстве автодорожных мостов и тоннелей.</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой обучающихся).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Строительные машины и оборудование при строительстве автодорожных мостов и тоннелей» обучающимися направления 08.04.01 «Строительство» основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответ-

ствии с учебно-тематическим планом;

- подготовка докладов и презентаций;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к зачету.

Подготовка презентаций и докладов по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры презентации, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным.

Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС). Данные тесты могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45–60 секунд на один вопрос. Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция,

практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Windows 7 Licence 49013351УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- OfficeProfessionalPlus 2010;
- Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ»;
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс;
- «Антиплагиат.ВУЗ».

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал. Переносная мультимедийная установка (проектор, экран).