МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра СКЗиС Заведующий кафедрой СКЗиС В.С. Федоров	Директор ИПСС Т.В. Шепитько
08 сентября 2017 г.	08 сентября 2017 г.

Кафедра "Строительные материалы и технологии"

Автор Кудрявцева Виктория Давидтбеговна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механизация и автоматизация строительных процессов

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института	Одобрено на заседании кафедры
Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии М.Ф. Гуськова	Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой Б.В. Гусев

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Механизация и автоматизация строительных процессов» являются: ознакомление студентов с профессиональной технологией и основными типами строительной техники и механизированного инструмента с помощью которой можно наиболее эффективно обеспечить сооружения различных объектов. Формирование у обучающихся компетенций в области комплексной механизации строительных процессов с учетом области применения, устройства, эксплуатационной производительности, условий эксплуатации:
- изыскательская и проектно-конструкторская.
- производственно-технологическая и производственно-управленческая;

- принцип действия и рабочие процессы строительных машин; индексацию строительных машин; технологические возможности строительных машин при различных режимах эксплуатации; различные виды техники, применяемые в строительстве; дать краткое определение каждой строительной машине, отражающее ее место в классификационной иерархии, назначение, вид и характеристики базовой машины (для самоходных) и рабочего оборудования, возможности и характер движения рабочего органа; основные положения по охране окружающей среды.

- рационально выбрать комплект машина и оборудования для выполнения строительно-технологического процесса в конкретных производственных условиях; квалифицированно определить техническую и эксплуатационную производительность строительной машины; определять эксплуатационные параметры строительной машины и оборудования, применительно к существующей технологии ведения строительства; используемой терминологией; техникой безопасности при эксплуатации строительных машин и оборудования.

изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

- материалы, применяемые в строительном машиностроении; основные части машин; требования, предъявляемые к машинам и оборудованию; средства автоматизации рабочих процессов, безопасности и контроля качества выполнения рабочего процесса; общие схемы устройства строительных машин; состав основных классов, подклассов, типов строительных машин; основные параметры и область применения; сопротивления движению машины и рабочего органа.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Механизация и автоматизация строительных процессов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Начертательная геометрия и инженерная графика:

Знания: правил и способов изображения узла, с учетом размеров и положения в пространстве

Умения: Уметь разбирать (читать) схемы (чертежи) основных узлов, агрегатов машин.

Навыки: созданием проекционных изображений

2.1.2. Строительные материалы:

Знания: Знать существующие стандарты на строительные материалы и изделия.

Умения: анализировать свойства и состояние строительных материалов и изделий.

Навыки: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять полученные знания.

2.1.3. Физика:

Знания: основных понятий и направления физических исследований в области техники

Умения: применять основные законы при решении технических задач

Навыки: владения методами описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Организация, планирование и управление в строительстве

Знания: основные методы и правила организации строительного производства, эффективного руководства работой людей в коллективе

Умения: внедрять инновационные идеи в организацию и управление строительным производством

Навыки: методами осуществления инновационных идей в организации и управлении строительным производством, эффективного руководства работой людей в строительном подразделении

2.2.2. Основы организации и управления в строительстве

Знания: Строительные нормы и правила по организации строительства, Инструкцию о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство, Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве, единую систему подготовки строительного производства (ЕСПСП)

Умения: определять нормативную продолжительность строительства и подготовительного периода, рассчитывать показатели задела, работать с нормативными документами и справочниками

Навыки: методами расчета продолжительности строительства объектов, способами определения норм задела, распределения объемов капитальных вложений и строительно-монтажных работ по годам строительства

2.2.3. Основы технологии возведения зданий

Знания: критерии и их показатели при проверках оборудования.

Умения: использовать необходимые приборы и правило проверок.

Навыки: методами обработки полученных критериев.

2.2.4. Реконструкция зданий, сооружений и застройки

2.2.5. Технология конструкционных материалов

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	Знать и понимать: - основные показатели качества машин и оборудования; - основные узлы и агрегаты машин для обеспечения бесперебойной работы. Уметь: - произвести правильные выбор машин одного типоразмера, с учетом показателя безопасности и экологичности; - читать сборочные схемы, чертежи монтажа, демонтажа машин. Владеть: знания о классификаторе строительных машин и оборудования
2	ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Знать и понимать: - существующие методы и способы сравнения вариантов при выборе строительных машин или комплекта машин; - принципы размещения и организации рабочего места машин; - методы и принципы осуществления эксплуатации, технического обслуживания и ремонта машин Уметь: - выбрать типоразмер строительных машин для определенного вида строительных работ; - определять эксплуатационную производительность строительных машин и оборудования. Владеть: - информацией о технических и конструктивных решениях строительных машин; - методами расчета технико-экономических показателей строительных машин и оборудования; - методами контроля охраны труда и экологической безопасностью при эксплуатации машин.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	59	59,15
Аудиторные занятия (всего):	59	59
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Самостоятельная работа (всего)	49	49
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		Раздел 1 Общие сведения о строительных машинах и оборудовании.	2				2	4	
2	5	Тема 1.1 Тема 1: Основные понятия механизации и машин. Общая классификация строительных машин. Структура строительных машин. Общие сведения об унификации, агрегатировании и стандартизации строительных машин.	2				2	4	
3		Раздел 2 Приводы и ходовые устройства строительных машин.	2	2/2		1	3	8/2	
4	5	Тема 2.1 Тема 1: Виды трансмиссии. Характеристики приводов. Тяговый расчет гусеничного и пневмоколесного движителя	2	2/2		1	3	8/2	
5	5	Раздел 3 Машины и оборудования для земляных работ	10	4/4		1	19	34/4	ПК1
6	5	Тема 3.1 Тема 1: Машины для подготовительных работ.	2	2/2			4	8/2	
7	5	Тема 3.2 Тема 2: Машины землеройно-транспортные. Землеройные машины.	2	2/2		1	6	11/2	
8	5	Тема 3.3 Тема 3: Машины	2				6	8	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		для гидромеханизации.							
9	5	Тема 3.4 Тема 4: Машины для буровых работ. Машины и оборудование для свайных работ.	2					2	
10	5	Тема 3.5 Тема 5: Машины для уплотнения грунта.	2				3	5	
11		Раздел 4 Транспортирующие и погрузочно-разгрузочные и грузоподъёмные машины	8	4/4		1	12	25/4	
12	5	Тема 4.1 Тема 1: Конвейеры, погрузчики	2			1		3	
13	5	Тема 4.2 Тема 2: Башенные краны.	2	2/2			4	8/2	
14	5	Тема 4.3 Тема 3: Стреловые самоходные краны	2	2/2			4	8/2	
15	5	Тема 4.4 Тема 4: Специальные краны	2				4	6	
16		Раздел 5 Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.	2	2/2			4	8/2	
17	5	Тема 5.1 Тема 1: Дробилки. Грохоты. Мойки. Дозаторы.	2	2/2			4	8/2	
18	5	Раздел 6 Машины для производства растворных и бетонных смесей, транспортирования, укладки и уплотнения.	6	4/4		1	6	17/4	ПК2
19	5	Тема 6.1 Тема 1: Раствоpо- и бетоносмесители	2	2/2		1	2	7/2	
20	5	Тема 6.2 Тема 2:	2	2/2			2	6/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Авторастворовозы, автобетоновозы.							
21	5	Тема 6.3 Тема 3: Бетононасосы. Виброуплотнители.	2				2	4	
22	5	Раздел 7 Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ, механизированный инструмент (ручные машины).	6	2/2		1	3	12/2	ЗЧ
23	5	Тема 7.1 Тема 1: Машины для штукатурных работ. Машины для малярных работ.	2			1	2	5	
24	5	Тема 7.2 Тема 2: Машины для отделки полов. Машины для устройства кровли.	2					2	
25	5	Тема 7.3 Тема 3: Ручные машины	2	2/2			1	5/2	
26		Всего:	36	18/18		5	49	108/18	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	Тема 1: Виды трансмиссии. Характеристики приводов. Тяговый расчет гусеничного и пневмоколесного движителя	Ходовое устройство строительных машин. Тяговый расчет гусеничного и пневмоколесного движителя	2 / 2
2	5	Тема 1: Машины для подготовительных работ.	Кусторезы. Корчеватели. Рыхлители	2 / 2
3	5	Тема 2: Машины землеройно-транспортные. Землеройные машины.	Расчет производительности бульдозера и скрепера	2 / 2
4	5	Тема 2: Башенные краны.	Ознакомления с конструкцией башенного крана и расчет производительности	2 / 2
5	5	Тема 3: Стреловые самоходные краны	Ознакомления с конструкцией самоходного стрелового крана и расчет производительности	2 / 2
6	5	Тема 1: Дробилки. Грохоты. Мойки. Дозаторы.	Ознакомления с конструкцией дробильного оборудования и расчет производительности	2 / 2
7	5	Тема 1: Растворо- и бетоносмесители	Ознакомления с конструкцией растворо- и бетоносмесителей и расчет производительности	2 / 2
8	5	Тема 2: Авторастворовозы, автобетоновозы.	Ознакомления с конструкцией автораствора- и бетоновозов и расчет производительности	2 / 2
9	5	Тема 3: Ручные машины	Ознакомления с конструкцией механизированного инструмента	2 / 2
			ВСЕГО:	18 / 18

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Механизация и автоматизация строительных процессов» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.
Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, макетов машин и оборудования, фотографий строительных машин в работе на реальных строительных объектах. Лекции читаются каждую неделю.
Лабораторные работы организованны как в традиционной форме, с обязательной демонстрацией масштабных моделей строительных машин. Изучаются устройство машин, решаются задачи расчета эффективности выбора типоразмера и области применения строительных машин с учетом их эксплуатационной производительности на конкретных объектах. Защита лабораторных работ происходит в виде ответов на контрольные вопросы. Лабораторные работы выполняются через неделю продолжительностью 2 часа.
Часть лекционных и лабораторных занятий в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализации компетентного подхода преподаватель проводит в виде мультимедийной презентации. На лабораторных работах используются раздаточные материалы, рассматриваются и зарисовываются схемы и решаются задачи.
По окончанию лекционного курса, выполнению и защиты лабораторных работ, а также сдачи промежуточных контрольных работ и выполнению всех самостоятельных работ студент допускается к сдаче зачета.
В рамках учебного курса предусмотрено посещение выставок – «СТТ (Строительная техника и технология)» и «Автотранспорт и грузовые автомобили», «Comtrans».
Самостоятельная работа студента организованна с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебникам. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем поиском информации в Интернете.
Оценка полученных знаний, умений и навыков осуществляется при помощи промежуточных проверки знаний за счет проведения рейтинговой системы аттестации студентов. Весь курс поделен на 7 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций).
Теоретические знания проверяются с применением следующих форм: индивидуальные и групповые опросы, ответы на бумажных носителях на вопросы контрольных работ.
Текущий контроль проводиться в виде письменного опроса. Студенты получают от преподавателя вопросы по текущему контролю и готовятся к письменному опросу (потемного тестирования, проверочных и контрольных работ) по лекциям преподавателя и рекомендованной учебной литературе, указанной в рабочей программе.
Текущий контроль по лабораторным работам проводиться в виде проведения и приемки (защиты) лабораторных работ. Подготовка к лабораторным работам включает изучение материалов по теме занятия. Студент должен подготовить и оформить отчет по лабораторным работам, т.е. сформулировать цель и задачи выполнения работы, описать используемые по теме занятия строительные машины и оборудования, кратко описать конструктивные особенности, назначение и область применения каждой.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Тема 1: Основные понятия механизации и машин. Общая классификация строительных машин. Структура строительных машин. Общие сведения об унификации, агрегатировании и стандартизации строительных машин.	Конспектирование учебной литературы. [1], [3], [4], [5], [6], Интернет ресурс	2
2	5	Тема 1: Виды трансмиссии. Характеристики приводов. Тяговый расчет гусеничного и пневмоколесного движителя	Подготовка ответов на вопросы: Что такое деталь? Для чего нужна сборочная единица? Что такое механизм? Что такое комплексная механизация? Конспектирование учебной литературы. Работа с основной и дополнительной литературой. Написание рефератов. [1], [3], [4], [5], [6], Интернет ресурс	3
3	5	Тема 1: Машины для подготовительных работ.	Конспектирование учебной литературы [1], [3], [4], [5], [6], Интернет ресурс	4
4	5	Тема 2: Машины землеройно-транспортные. Землеройные машины.	Подготовка ответов на вопросы: Типы бульдозерных отвалов? Способы загрузки ковшей скреперов? Применение автогрейдеров? Проработка основной и дополнительной литературы и интернет-источников. [1], [3], [4], [5], [6], Интернет ресурс	6
5	5	Тема 3: Машины для гидромеханизации.	Подготовка ответов на вопросы: Основные ковши одноковшового экскаватора? Какие работы выполняются с помощью многоковшового экскаватора? Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками [1], [3], [5], [6], Интернет ресурс	6
6	5	Тема 5: Машины для уплотнения грунта.	Гидромониторы. Земснаряды. Типы катков. Трамбующие машины. Конспектирование первоисточников [1], [3], [4], [5], [6], Интернет ресурс	3
7	5	Тема 2: Башенные краны.	Башенные краны. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. Написание рефератов [1], [4], [5], [6], Интернет ресурс	4
8	5	Тема 3: Стреловые самоходные краны	Стреловые краны. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. Написание рефератов	4

			[1], [4], [5], [6], Интернет ресурс	
9	5	Тема 4: Специальные краны	Краны специального назначения. Испытания и обследование кранов. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. Написание рефератов [1], [4], [5], [6], Интернет ресурс	4
10	5	Тема 1: Дробилки. Грохоты. Мойки. Дозаторы.	Дизель-молоты. Поиск электронных источников информации, подготовка заключения по обзору [1], [2], [3], [4], [6], Интернет ресурс	4
11	5	Тема 1: Раствоpо- и бетоносмесители	Автобетоносмесители. Виды раствоpо- и бетономешалок. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. Написание рефератов [1], [2], [4], [5], [6], Интернет ресурс	2
12	5	Тема 2: Авторастворовозы, автобетоновозы.	Авторастворовозы. Атоботоновозы. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. Написание рефератов [1], [2], [4], [5], [6], Интернет ресурс	2
13	5	Тема 3: Бетононасосы. Виброуплотнители.	Бетононасосы. Способы уплотнения бетона. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. Написание рефератов [1], [2], [4], [5], [6], Интернет ресурс	2
14	5	Тема 1: Машины для штукатурных работ. Машины для малярных работ.	Разновидность окрасочных устройств. Машины для приготовления мастик. Проработка учебного материала по публикациям в специализированных журналах. Подготовка обзора [1], [2], [4], [5], [6], Интернет ресурс	2
15	5	Тема 3: Ручные машины	Достоинства и недостатки ручных машин. Проработка учебного материала по конспектам лекций и основной учебной литературе. Написание рефератов [1], [4], [5], Интернет ресурс	1
			ВСЕГО:	49

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Строительные машины и основы автоматизации	С.С. Добронравов, В.Г. Дронов	Высш. шк., 2003 НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)	Все разделыИспользуется полностью
2	Строительные и дорожные машины	Н.Г. Гринчар; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы"	МИИТ, 2004 НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Разделы 3-5Используетсяполностью

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Машины для земляных работ	Д.П. Волков, В.Я. Крикун, П.Е. Тотолин и др.; Под общ. ред. Д.П. Волкова	Машиностроение, 1992 НТБ (уч.1); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Раздеыл 1-3
6	Строительные и дорожные машины	Шестопалов К.К	Академия, 2008	Все разделыИспользуетсяполностью
7	Строительные и дорожные машины	Гринчар Н.Г.	МИИТ, 2005	Все разделы испоьзуются полностью
8	Строительные машины и оборудование	С.С. Добронравов	Высшая школа, 1991 НТБ (уч.1); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделыИспользуется полностью

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://library.miit.ru/ – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. https://ibooks.ru – электронно-библиотечная система
3. https://e.lanbook.com/ – Электронно-библиотечная система
4. https://elibrary.ru – электронная научная библиотека.
5. https://www.book.ru/ – электронно-библиотечная система от правообладателя

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

Для проведения занятий необходим стандартный программный комплекс Microsoft Office, AutoCad студенческая версия.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:
1. Рабочее место преподавателя.
2. Специализированная лекционная аудитория с доской и персональным компютером.
3. Специализированная аудитория с доской для проведения занятий семинарского типа с проектором и интерактивной доской.
4. Для проведения занятий необходимы аудитории, оснащенные мебелью, соответствующей предъявляемым санитарно-гигиеническим требованиям.
5. Для проведения самостоятельных работ необходим компьютерный класс с доступом к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.
Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.
Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.
Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.
Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.
Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.
Проведение лабораторных занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.
При подготовке обучающихся важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ. Задачи этих занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Лабораторным работам должно

предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.
Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.
Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к контрольным работам и зачёту, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.
Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.
Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.