

Б1.В.23 Проектирование строительства второго пути рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство		
Учебный план	23.05.06 СЖД - 2021.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
Квалификация	инженер путей сообщения		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	51,95
в том числе:		аудиторная работа	48
аудиторные занятия	48	текущие консультации по практическим занятиям	3,2
самостоятельная работа	96	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,5
зачет с оценкой 9 РГР		расчетно-графическая работа	0,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	Неделя			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в области проектирования и модернизации железнодорожной инфраструктуры, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов строительства и модернизации инфраструктуры железных дорог.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: дать знания и практические навыки в области проектирования и модернизации железнодорожной инфраструктуры; выработать у обучающихся умения в подборе исходного материала для проектирования и модернизации железнодорожной инфраструктуры; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Железнодорожный путь; Общий курс железных дорог; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Инженерная геодезия и геоинформатика; Инженерная геология; Изыскания и проектирование железных дорог.</p> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:</p> <p>Знания: конструкторская документация, сборочный чертеж, аксонометрические проекции деталей; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезической съемки; основные законы электротехники и гидравлики; конструкция железнодорожного пути; основные понятия о транспорте, транспортных системах; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений.</p> <p>Умения: выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять инженерные изыскания; использовать современные вычислительной техники и программного обеспечения; выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений;</p> <p>обеспечивать безопасность движения поездов.</p> <p>Владение: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта; современными методами расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений; современными методами расчета, проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений.</p>	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
<p>Производственная практика (Преддипломная практика)</p> <p>Государственная итоговая аттестация</p>	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	
ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей	
ПК-1.2: Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода	
ПК-1.6: Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	
ПСК-2.1: Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ	
ПСК-2.1.2: Знает виды, назначение и технические характеристики специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги	
ПСК-2.1.8: Владеет навыками организации работы специального подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги	
ПСК-2.1.4: Знает виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки, применяемых при различных видах строительных работ	

ПСК-2.1.9: Владеет технологией производства различных видов строительных работ, включая работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути
ПСК-2.2: Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта
ПСК-2.2.1: Знает требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию, строительству и реконструкции верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта
ПСК-2.3: Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации
ПСК-2.3.7: Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий
ПСК-2.3.2: Знает процесс проектирования и строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	нормативы и требования по проектированию строительства второго пути, железнодорожной инфраструктуры; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции, ремонта содержания железных дорог и транспортных сооружений.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять инженерные изыскания и проектированию строительства второго пути; запроектировать план, профиль и конструкцию железнодорожного пути и сооружений при строительстве нового пути и модернизации железнодорожной инфраструктуры; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов плана и профиля.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами расчета, проектирования, организации и технологии строительства и усиления железнодорожного пути и транспортных сооружений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Организационные особенности модернизации транспортной инфраструктуры					
1.1	Модернизация железных дорог как способ развития железнодорожного транспорта; «Окна» в графике движения поездов. Организация выезда на перегон; Совмещенные и теневые «окна»; Проектирование графика предоставления «окон» /Лек/	9	2	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.1Л2.2 Э5 Э8	
1.2	Анализ способов развития железнодорожного транспорта. Расчет "окон". График совмещенных "окон". Проектирование графика предоставления "окон" /Лр/	9	8	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.1Л2.2 Л2.6 Э5 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
1.3	Изучение теоретического материала по теме: Способы реконструкции железных дорог; Структура "окна"; Организация выезда на перегон; Совмещение "окон" на графике движения поездов. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов РГР. /Ср/	9	14	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.1Л2.2 Л2.6 Э5 Э8	

	Раздел 2. Организация строительства вторых путей					
2.1	Организационные особенности подготовки строительства второго пути; Организация сооружения земляного полотна; Строительство и реконструкция ИССО; Сооружение верхнего строения вторых путей. /Лек/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.2 Э5 Э8	
2.2	Проектирование графика организации строительства второго пути /Лек/	9	4	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.2 Э5 Э8	
2.3	Определение объемов недренирующего грунта. Расчет потребности в дренирующем грунте. Определение удельного времени работ. Обоснование перевалочных и подпитывающих складов. /Пр/	9	4	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э5 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
2.4	Подготовительные работы к отсыпке дренирующего грунта /Пр/	9	4	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.2 Л2.6 Э5 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы
2.5	Изучение теоретического материала по теме: Особенности присыпки земляного полотна под второй путь. Технологические особенности укладки дренирующего грунта. Способы укладки верхнего строения под второй путь. Особенности сооружения "мокрых" труб. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов РГР. /Ср/	9	14	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э5 Э8	
	Раздел 3. Организация работ при электрификации железных дорог					
3.1	Обоснование строительных конструкций при электрификации железных дорог. Проектирование электрификации железных дорог. Организация строительно-монтажных работ при электрификации железных дорог /Лек/	9	2	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.4 Э7 Э8	
3.2	Конструирование графика организации строительства. Расчет опоры контактной сети, расстояния между опорами, анкерного участка. Выбор опоры контактной сети. График организации работ в "окно" /Пр/	9	4	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э7 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета

3.3	Изучение теоретического материала по теме: Виды графиков организации строительства. Влияние климатических условий района строительства на график организации работ. Жесткие поперечины: способ сборки и монтажа. Проектирование установки опор на станции. Проектирование анкерных участков. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов РГР. /Ср/	9	14	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э7 Э8	
	Раздел 4. Разработка проектов производства работ при реконструкции железных дорог					
4.1	Разработка проектов производства работ при реконструкции железных дорог /Лек/	9	2	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7	Л1.1Л2.2 Э5 Э6 Э8	
4.2	Технологические карты для разработки проекта производства работ; Проект производства работ - содержание. /Пр/	9	8	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы
4.3	Изучение теоретического материала по теме: Технологический процесс удлинения водопропускной трубы. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов РГР /Ср/	9	14	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э8	
	Раздел 5. Переустройство станций					
5.1	Способы организации работ. Организационно-технологические особенности работ при переустройстве станций /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э4 Э5 Э8	
5.2	Скоростной способ переустройства станций. Поэтапно-скоростной способ переустройства станций. Организация замены участка пути стрелочным переводом. /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э4 Э5 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы
5.3	Изучение теоретического материала по теме: Обоснование этапов переустройства станций. Габариты и обеспечение безопасности движения поездов при переустройстве станции; Разбивка диспетчерского съезда. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов РГР. /Ср/	9	14	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э4 Э5 Э8	
5.4	Выполнение и подготовка к защите РГР /Ср/	9	14	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э8	

5.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	9	12	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
-----	--	---	----	---	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Горинов А. В., Кантор И. И., Кондратченко А. П., Турбин И. В.	Изыскания и проектирование железных дорог: учебник для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1979	

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Григорьев В. В., Ситников С. А., Рыкова Л. А.	Железнодорожные станции и узлы: методические указания к расчету элементов путевого развития станций для курсового и дипломного проектирования для студентов специальностей 190701 "Организация перевозок и управление на транспорте (ж.-д.)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.2	Спиридонов Э. С., Максимов А. В.	Решение задач организации и технологии строительства и реконструкции транспортных объектов: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	https://umczdt.ru/books/
Л2.3	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог. Электрифицированные участки переменного тока: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов", специализации "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.4	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог: рекомендовано учебно-методическим советом УрГУПС в качестве учебника для студентов ун-та специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.5	Сай В. М.	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры: методические указания для проведения практических работ по дисциплине «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» для студентов специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.6	Сай В. М.	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры. Проект организации строительства второго пути на участке ст. А – ст. Г: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система ЛАНБ	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4162
Э2	Ремгост.ру	http://www.remgost.ru/
Э3	Охрана труда в России	http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php
Э4	Инструкция по проектированию станций и узлов на железнодорожных дорогах Союза ССР. ВСН 56-78.	http://www.znaytovar.ru/gost/2/VSN_5678_Instrukciya_po_proekt.html
Э5	Инструкция по устройству верхнего строения железнодорожного пути. ВСН 94-77.	http://www.gosthelp.ru/text/VSN9477Instrukciyapoustro.html
Э6	Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е16.	http://tehlit.ru/1lib_norma_doc/2/2577/index.htm
Э7	Типовые проекты и типовые серии опор контактной сети и жестких поперечин, используемых при электрификации железных дорог.	http://elektropostavka.ru/gost/
Э8	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (bb.usurt.ru)	

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Информационные технологии в путином хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего	Специализированная мебель

контроля и промежуточной аттестации	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).

В случае применения дистанционных технологий и электронного обучения проведение промежуточной аттестации и мероприятий, предусмотренных в промежуточной аттестации осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в курсе дисциплины (модуля).