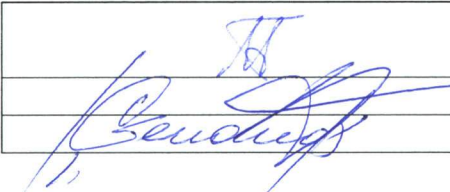


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА НА ОБЪЕКТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear Science and Technology / Ядерные физика и технологии		
Специализация	Nuclear Safety, Security and Non-Proliferation of Nuclear Materials / Безопасность и нераспространение ядерных материалов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		

Зав. кафедрой-руководитель ОЯТЦ на правах кафедры		А. Г. Горюнов
Руководитель ООП		В.В. Верхотурова
Преподаватель		Б.П. Степанов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Физическая защита на объекте использования атомной энергии» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Физическая защита на объекте использования атомной энергии	2	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В1	Владеет методиками разработки и управления проектом
						УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
						УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ
						УК(У)-2.1У3	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
						УК(У)-2.1З1	Знает этапы жизненного цикла проекта
						УК(У)-2.1З2	Знает этапы разработки и реализации проекта
						УК(У)-2.1З3	Знает методы разработки и управления проектами
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК (У)-1.1	Планирует, организует и проводит научно-исследовательские работы с представлением полученных результатов	ОПК(У)-1.1В1	Владеет систематическими знаниями по направлению будущей профессиональной деятельности
						ОПК(У)-1.1У1	Умеет составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов
						ОПК(У)-1.1З1	Знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК (У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования	ОПК(У)-2.1В3	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и систем физической защиты на объектах использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.1У3	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации организационной структуры физической защиты ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.1З3	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
		ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии	И.ПК(У)-1.3	Анализирует меры безопасности, сценарии потенциально возможных угроз, риски возникновения несанкционированных действий в отношении ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии	ПК(У)- 1.3В1	Владеет опытом описания взаимодействия структурных элементов физической защиты на ядерных и радиационных объектах и организации функционирования системы физической защиты при противодействии внешним, внутренним угрозам
						ПК(У)- 1.3У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)- 1.331	Знает требования по обеспечению ядерной и радиационной безопасности при проведении работ при обращении ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников на объектах использования атомной энергии
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.8	Производит расчёт и проектирование систем физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-3.8B1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования системы физической защиты
						ПК(У)-3.8У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты на объектах использования атомной энергии
						ПК(У)-3.831	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов в области использования атомной энергии
		ПК(У)-4	Способен создавать теоретические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делющиеся материалы	И.ПК(У)-4.4	Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, обращения ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-4.4B1	Владеет опытом построения моделей нарушителя для различных объектов атомной отрасли, описания взаимодействия структурных элементов системы физической защиты и организации функционирования подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам
						ПК(У)-4.4У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных материалов и ядерных установок на объекте

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ПК(У)-4.4У2	Умеет классифицировать тип нарушителя, выбирать соответствующие средства оснащения физической защиты объектов, прогнозировать тактику нарушителей
						ПК(У)-4.431	Знает основные типы угроз для ядерных и радиационных объектов атомной отрасли, приборы и методы оснащения границ охраняемых зон системы физической защиты, тактики действия нарушителей
		ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-6.6	Проводит анализ уязвимости объектов использования атомной энергии, выполняет концептуальное проектирование и оснащение системы физической защиты, оценку её эффективности в рамках действующих нормативных требований и документации объектов использования атомной энергии	ПК(У)-6.6В1	Владеет опытом проведения работ по оценке проектируемой системы физической защиты, разработки мероприятий по совершенствованию системы физической защиты
						ПК(У)-6.6У1	Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по проведению проектирования системы физической защиты и оценки её эффективности
						ПК(У)-6.631	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации систем физической защиты
		ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с	И.ПК(У)-10.4	Оценивает предлагаемые проектные решения на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности в области использования атомной энергии	ПК(У)-10.4В1	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов на основе действующих норм и правил в области использования атомной энергии
						ПК(У)-10.4У1	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов				разработки систем, установок и устройств
						ПК(У)-10.431	Знает критерии выбора материально-технической базы для осуществления профессиональной деятельности

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Ставить и решать инженерные задачи, реализовывать проекты в области использования атомной энергии, обеспечивать безопасное обращение ядерных материалов, радиоактивных веществ путем создания систем физической защиты на ядерных и радиационных объектах.	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3 И.ОПК-1.1 И.ОПК-2.1	Раздел 1. Организационные основы функционирования физической защиты на объектах использования атомной энергии	Защита отчета по лабораторной работе. Курсовая работа. Экзамен
РД-2	Создавать модели, описывающие процессы, протекающие на предприятиях ЯТЦ, организовывать процедуры при проведении учета и контроля ЯМ и РВ, а также при функционировании систем физической защиты на объектах использования атомной энергии с учетом требований нормативной базы РФ.	И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-1.3 И.ПК(У)-4.4 И.ПК(У)-6.6 И.ПК(У)-10.4	Раздел 2. Проектирование и построение системы физической защиты на ядерном и радиационном объектах	Защита отчета по лабораторной работе. Реферат. Курсовая работа. Экзамен
РД-3	Проводить анализ уязвимости ядерного и радиационных объектах, выполнять проектирование и построение системы физической защиты, анализировать радиационные риски и сценарии потенциально возможных аварий и несанкционированных действий нарушителей, руководствуясь законами и нормативными документами, требованиям норм и правил в области использования атомной энергии.	И.ПК(У)-3.8 И.ПК(У)-4.4 И.ПК(У)-6.6 И.ПК(У)-10.4	Раздел 3. Управление комплексом инженерно-технических средств физической защиты	Защита отчета по лабораторной работе. Контрольная работа. Курсовая работа. Экзамен

РД-4	Уметь готовить исходные данные для выбора и обоснования организационных решений для управления элементами комплекса инженерно-технических средств физической защиты на основе анализа технической информации и применения современных компьютерных технологий проектирования систем физической защиты; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектные работы	И.УК(У)-2.1 И.ПК(У)-3.8 И.ПК(У)-6.6 И.ПК(У)-10.4	Раздел 2. Проектирование и построение системы физической защиты на ядерном и радиационном объектах Раздел 3. Управление комплексом инженерно-технических средств физической защиты	Защита отчета по лабораторной работе. Групповое задание. Курсовая работа. Экзамен
------	---	---	---	--

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному

70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Реферат	Темы рефератов: 1. Элементы и устройства тревожно-вызывной сигнализации. 2. Устройства охранного телевидения (камеры, объективы). 3. Организация людского КПП. Вопросы к защите: 1. Перечислите основные компоненты системы оптико-электронного наблюдения. 2. Назначение структурных элементов системы контроля и управления доступом на ЯО и РО. 3. На основании каких физических процессов происходит обнаружение проноса запрещенных предметов на людском КПП?
2.	Контрольная работа	Вопросы контрольной работы: 1. Принципы построения систем безопасности. 2. Основные подходы, реализуемые при создании СФЗ на ЯО. 3. Определение характеристик, особенностей ядерных и радиационных объектов. 4. Организация и функционирование СФЗ ядерного объекта.
3.	Групповое задание	Тематика групповых заданий: • Оснащение периметра инженерно-техническими средствами ФЗ. • Оснащение контрольно-пропускных пунктов инженерно-техническими средствами охраны. • Организация транспортного контрольно-пропускного пункта. • Применение устройств при охране категорированных помещений. • Организация и оснащение ЦПУ. Вопросы к защите: 1. Перечислите основные компоненты системы контроля и управления доступом. 2. Назначение структурных элементов системы радиационного мониторинга на людском КПП. 3. Последовательность реагирования оператора пунктов управления при срабатывании средств тревожно-вызывной сигнализации.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4.	Защита отчета по лабораторной работе	Вопросы: Лабораторная работа 1. Выполнение процедур обнаружения запрещенных предметов. 1. Чем определяется необходимость размещения на КПП систем радиационного мониторинга? 2. Какие типы радиационных мониторов применяются на КПП ядерных объектов? 3. Перечислите основные элементы радиационного монитора и режимы его работы. 4. Назначение встраиваемого в радиационный монитор металлодетектора. Лабораторная работа 2. Построение систем контроля и управления доступом на основе биометрических средств идентификации «Biosmart». 1. Опишите принципы идентификации и аутентификации в системах контроля и управления доступом. 2. Назовите основные этапы биометрической аутентификации. 3. Как происходит регистрация пользователей в СКУД на основе биометрического считывателя. 4. Перечислите компоненты «Biosmart» в моделируемой СКУД, раскройте их назначение. Лабораторная работа 3. Моделирование работы центрального пункта управления в СФЗ. 1. Перечислите компоненты и устройства, входящих в оснащение рабочего места оператора ЦПУ. 2. Назовите условия применения системы видеонаблюдения при срабатывании сигнала тревоги. 3. Охарактеризуйте основные параметры и характеристики телевизионных камер, их конструктивные особенности.
5.	Выполнение курсовой работы	По форме курсовая работа представляет собой письменную самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента, для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении задач построения систем физической защиты, а также умения аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты. Темы для курсовой работы: – Создание системы физической защиты для радиологического центра. – Создание системы физической на ядерном объекте с исследовательским реактором. – Создание системы физической защиты для хранилища облученного ядерного топлива. – Создание системы физической защиты на атомной станции с водо-водяным реактором. – Создание системы физической защиты на атомной станции с реактором на быстрых нейтронах. – Создание системы физической защиты для медицинского центра. – Создание системы физической защиты на радиационном объекте.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Цель курсовой работы: формирование, разработка организационных и технических решений для создания системы физической защиты на объекте использования атомной энергии на основе особенностей применяемой ядерной технологии. Задачи: – выбор месторасположения площадки объекта с учетом внешних факторов и особенностей окружающей среды, задание границ объекта; – проведение анализа уязвимости гипотетического ядерного или радиационного объекта, выбор модели нарушителей; – выделение мест размещения предметов физической защиты. Организация охраняемых зон. Категорирование помещений; – компоновка и выделение рубежей охраны. Оснащение инженерными средствами; – проведение работ по оснащению элементами и устройствами комплекса технических средств физической защиты границ охраняемых зон, категорированных помещений; – составление технического задания на «проектирование», выполнение работ по составлению проектной документации; – подготовка исходных данных для проведения оценки эффективности системы физической защиты; – проведение оценки эффективности созданной системы физической защиты.
6.	Защита курсовой работы	Вопросы к защите: 1. Какие особенности размещения предметов физической защиты определены при выборе структуры системы физической защиты на объекте? 2. Опишите основные характеристики и оснащение выбранной модели нарушителей? 3. Какие средства контроля и управления доступом применяются на людском контрольно-пропускном пункте?
7.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Нормативно-правовое обеспечение создания ФЗ на ЯО и РО. 2. Назначение и структура СФЗ на объектах использования атомной энергии. 3. Функции и задачи, выполняемые СФЗ на ЯО. 4. Этапы проектирования и создания СФЗ на РО.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Реферат	В начале учебного семестра студенты выбирают одну из предложенного списка тем для подготовки реферата. Тематика рефератов студентов не должна совпадать. На основе электронных источников и материалов, находящихся в свободном доступе, в библиотеке, в сети Интернет, формируется текст реферата и доклад. Минимальным количеством выбранных источников является пять. Представляемые материалы и доклад по теме реферата должны включать рассмотрение практических вопросов, относящихся к выбранной студентом темы, решения практических и технических задач. На основе написанного реферата студент подготавливает презентацию, состоящую из не менее 30 слайдов, раскрывающих тему реферата. Также на проверку преподавателю представляется печатный и электронный варианты подготовленного реферата объемом не менее 25 страниц. Выступление по теме реферата заключается в представлении подготовленной презентации и проводится на одном из практических занятий. Время на выступление составляет от 15 до 30 минут. По завершению презентации студент отвечает на вопросы других студентов и преподавателя. По итогам представления доклада преподаватель выставляет оценку. Максимальное количество баллов составляет 15 баллов. <i>Методика оценивания мероприятия:</i> Оценивание реферата происходит с использованием 5 критериев. <i>Описание критериев:</i> Критерий 1: Объем и оформление 3 б. – 6 страниц, соответствует требованиям, 2 б. – 5 страниц, частично не соответствует требованиям, 1 б. – 4 и менее страниц, значительное нарушение требований оформления Критерий 2: Структура: 3 б. – представлены все разделы реферата, 2 б. – представлены не все разделы реферата, 1 б. – структура реферата нарушена Критерий 3: Полнота представленной информации 3 б. – проблема раскрыта полностью, 2 б. – проблема раскрыта в полном объеме, однако имеются незначительные неточности, 1 б. – проблема недостаточно полно раскрыта Критерий 4: Стиль изложения информации 3 б. – материал изложен последовательно, логично и убедительно, 2 б. – материал изложен недостаточно последовательно, логично и убедительно, 1 б. – непоследовательное, нелогичное и неубедительное изложение материала. Критерий 5: Количество использованных источников: 3 б. – 5 источников, 2 б. – 4-3 источника, 1 б. – 2 и мене источников.
2.	Контрольная работа	В течение семестра предполагается проведение одной контрольной работы. Контрольная работа

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		проводится в письменном виде в течение одного занятия. В начале занятия каждый обучающийся получает задание, содержащее пять вопросов, предполагающие знание и использование теоретического материала лекционных занятий. В течение 1-го аудиторного часа необходимо подготовить письменный ответ на 5 вопросов по каждой контрольной работе. При подготовке ответов на вопросы разрешается использование материалов лекций, а также других справочных материалов. Максимальный балл за контрольную работу составляет 15 баллов.
3.	Защита группового задания	Необходимо подготовить презентацию работы и выступить с докладом, ответить на вопросы. Порядок выполнения заданий заключается в подготовке развернутого ответа на поставленные вопросы темы группового задания. Всего в течение семестра выполняется одно групповое задание. Для данного вида работы формируются группы студентов в количестве 3-4 человек. Темы проектов формируются и выдаются преподавателем в начале семестра. По итогам работы группа выполняет презентацию работы (не менее 30 слайдов) в виде устного выступления. Защита группового задания проводится в устной форме. При завершении выступления группе задаются вопросы и проводится обсуждение работы. Максимальное количество баллов за выступление с докладом по теме группового задания составляет 20 баллов, которые по итогам выступления выставляется каждому студенту в группе.
4.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проходит в рамках группового собеседования по полученным результатам подготовленного отчета. Количество лабораторных работ, выполняемых студентами в рамках изучения дисциплины, составляет 3 лабораторные работы. Выполнение лабораторных работ осуществляется группой студентов по 3-4 человека. Результаты выполнения лабораторной работы оформляются в виде одного отчета на подгруппу. Защита отчета по лабораторной работе проводится в устной форме. Выполнение лабораторной работы максимально оценивается в 10 баллов: 4 балла за подготовку отчета и 6 баллов за защиту отчета.
5.	Выполнение курсовой работы	Курсовая работа выполняется как в ходе изучения разделов дисциплины, так и по итогам изучения дисциплины. Формат выполнения курсовой работы – индивидуальный. Тематика курсовой работы сообщается студентам в начале семестра и выбирается ими из предложенного списка тем. Время выполнения проекта – 18 недель. Максимальное количество баллов за выполнение курсовой работы – 100 баллов, при условии выполнения работы в полном объеме, представления результатов и пояснительной записки в указанные сроки, а также защиты работы в форме устного выступления с презентацией проекта.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
6.	Защита курсовой работы	После завершения выполнения курсовой работы пояснительная записка индивидуальная для каждого студента сформированной группы со всеми графическими материалами, описаниями и приложениями сдается на проверку руководителю. Максимальная оценка за выполненный и представленный проект – 40 баллов. При отсутствии значительных замечаний обучающийся допускается к защите. Защита курсовой работы происходит в виде устного выступления с презентацией (до 20 минут). Максимальная оценка за защиту проекта (публичное выступление с презентацией и ответы на вопросы) – 60 баллов. Суммарное количество баллов за полностью сданную работу – 100 баллов. После выступления с презентацией обучающемуся задаются устные вопросы по представленной работе и пояснительной записке. За правильно составленную пояснительную записку со всем графическим материалом выставляется 40% от максимальной оценки за курсовой проект. За публичное выступление (логистические правильно выстроена презентация, освещены все важные составляющие работы, правильные и технически грамотные ответы на все заданные вопросы) выставляется оценка, составляющая 60% от максимальной оценки за курсовую работу. При необходимости (спорная оценка), обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы. После защиты курсовой работы выставляется общая оценка на основе полученных баллов за выполненную работу и ее защиту (максимально -100 баллов)
7.	Экзамен	Экзамен проводится в устной форме в виде ответа на вопросы экзаменационного билета. В течение 1 аудиторного часа необходимо сформулировать ответы на два теоретических вопроса и ответить на дополнительные вопросы преподавателя. Экзаменационный билет включает 2 вопроса. Преподаватель во время устного приёма экзамена имеет право задавать дополнительные вопросы по программе экзамена. Ответ на каждый вопрос максимально оценивается в 10 баллов. Максимальное количество баллов, которое может получить студент на экзамене, составляет 20 баллов. Минимальный проходной балл для прохождения экзамена – 10 баллов.