

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 10.06.2024 09:34:10
Уникальный программный ключ: "Сургутский государственный университет"
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

13 июня 2024 г., протокол УМС № 5

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план b130302-Энерг-24-1.plx
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 76

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., Доцент, Рыжаков Виталий Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13 июня 2024 г., протокол УМС № 5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Рыжаков Виталий Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью учебной практики является получение первичных умений и навыков научно-исследовательской работы, обеспечивающих осуществление обучающимся научно-исследовательской деятельности посредством приобретения навыков поиска, обобщения, систематизации, анализа и оценки информации.
1.2	Задачи учебной практики:
1.3	закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков научно-исследовательской работы;
1.4	получение первичных навыков научно-исследовательской работы через интеграцию теоретической научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы проектной деятельности
2.1.2	Учебная практика, ознакомительная практика
2.1.3	Учебная практика, практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2.1: Подготавливает исходные данные для разработки комплекта проектной документации на электроэнергетические системы и сети, подстанции электрических сетей, системы электроснабжения объектов капитального строительства и их элементы	
ПК-2.2: Проводит расчеты, необходимые для проектирования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов	
ПК-2.3: Определяет оптимальные технические решения при проектировании электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов	
ПК-1.2: Определяет состав, структуру, характеристики, принципы и правила построения и технологического функционирования электроэнергетических систем и сетей, оборудования подстанций и цифровых подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов	
ПК-1.3: Определяет требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к электроэнергетическим системам и сетям, подстанциям электрических сетей, системам электроснабжения объектов капитального строительства	
УК-3.1: Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	
УК-3.2: При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды	
УК-3.3: Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата	
УК-2.1: Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	
УК-2.2: Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	
УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	
УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	
УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	
ПК-4.1: Определяет состав и назначение объектов, структуру, основы экономики и организации производства, труда и управления в отрасли профессиональной деятельности, содержание нормативно-правовых актов, определяющих развитие отрасли профессиональной деятельности	
ПК-4.2: Оценивает проблемы, состояние и перспективы технического и технологического развития отрасли профессиональной деятельности	

ПК-4.3: Оценивает перспективные потребности в развитии и модернизации объектов профессиональной деятельности
ПК-4.4: Анализирует сведения о работе объектов профессиональной деятельности для учета при подготовке планов их развития и модернизации
ПК-4.5: Оценивает потребности в изменении конфигурации и показателей функционирования объекта профессиональной деятельности
ПК-4.6: Формирует потребительские требования к объекту профессиональной деятельности
ПК-4.7: Определяет задачи, решаемые с помощью объекта профессиональной деятельности и ожидаемые результаты его использования
ПК-4.8: Определяет технические решения, используемые для создания объекта профессиональной деятельности и его компонентов, оценивает возможность использования новейшего оборудования и программного обеспечения
ПК-4.9: Формирует технические требования к объекту профессиональной деятельности
ПК-4.10: Обосновывает выбор предварительных технических решений, по объекту профессиональной деятельности и его компонентам, оборудованию и программному обеспечению
ПК-4.13: Осуществляет финансово-экономическое планирование реализации объекта профессиональной деятельности, разрабатывает план выполнения работ
ПК-4.15: Разрабатывает, согласует и утверждает сметы на реализацию объекта профессиональной деятельности
ПК-4.16: Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ
ПК-5.3: Разрабатывает технические условия и технические задания на выполнение работ по проектированию, реконструкции и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
ПК-5.4: Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, содержание сферы профессиональной деятельности
ПК-5.5: Оценивает показатели производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.6: Подготавливает варианты концепций электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.7: Проводит сравнительный анализ вариантов концепций электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, определяет риски, связанные с реализацией различных вариантов
ПК-5.8: Выбирает и согласовывает с заказчиком оптимальный вариант концепции электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.9: Оценивает ресурсы, необходимые для реализации проекта по выбранному варианту концепции электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.10: Разрабатывает конструкторскую документацию на различных стадиях проектирования, включая подготовку электронного и бумажного экземпляров текстовой и графической частей проектной документации электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	этапы разработки технического предложения на объект профессиональной деятельности;
3.1.2	объекты профессиональной деятельности для вариантов решения исследовательской проблемы;
3.1.3	требования к объекту профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования.
3.2	Уметь:
3.2.1	определять тематику (направленность) исследовательской работы, соответствующей области профессиональной деятельности;
3.2.2	формулировать решаемую исследовательскую проблему;
3.2.3	разрабатывать варианты решения исследовательской проблемы;
3.2.4	разрабатывать конструктивно-функциональные структуры объектов профессиональной деятельности;
3.2.5	разрабатывать прототипы объектов профессиональной деятельности;

3.2.6	выполнять сравнительный анализ вариантов объектов профессиональной деятельности.
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками разработки маркетинговой концепции решения исследовательской проблемы;
3.3.2	навыками патентного поиска;
3.3.3	навыками разработки технического задания на разработку технического предложения;
3.3.4	навыками выполнения технико-экономического обоснования объектов профессиональной деятельности;
3.3.5	навыками исследования прототипов объектов профессиональной деятельности;
3.3.6	навыками обработки экспериментальных данных, полученных в результате исследования прототипов объектов профессиональной деятельности с использованием интерактивных программных комплексов;
3.3.7	навыками обоснованного выбора объекта профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Подготовительный этап: Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового	6	4			
1.2	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка /Пр/	6	4			
	Раздел 2.					
2.1	Разработка концепции решения научно- технической проблемы /Ср/	6	14	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-5.6	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
2.2	Разработка концепции решения научно-технической проблемы /Пр/	6	8	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-5.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
	Раздел 3.					
3.1	Разработка технического задания на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности /Ср/	6	48	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ПК-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-2.1 ПК-4.9 ПК-5.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
3.2	Разработка технического задания на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности /Пр/	6	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ПК-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-2.1 ПК-4.9 ПК-5.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
	Раздел 4.					

4.1	Разработка технического предложения на объект профессиональной деятельности /Ср/	6	10	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.10 ПК-4.13 ПК-4.15 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-5.9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
4.2	Разработка технического предложения на объект профессиональной деятельности /Пр/	6	8	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.10 ПК-4.13 ПК-4.15 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-5.10	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	
Раздел 5.						

5.1	Защита отчетов /Зачёт/	6	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.13 ПК-4.15 ПК-4.16 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-5.10	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
-----	------------------------	---	---	--	----------------------------------	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
---------------------	----------	-------------------	----------

Л1.1	Боронина Л.Н., Сенук З.В.	Основы управления проектами: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016, электронный ресурс	1
Л1.2	Исаев А. П., Плотников Л. В., Фомин Н., Козубский А. М., Суханов Г. Г., Фурин В. О.	Методология проектной деятельности инженера-конструктора: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
Л1.3	Свиридов Л.Т., Третьяков А.♦?.	Основы научных исследований: Учебник	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Плахотникова Е. В., Протасьев В. Б., Ямников А. С.	Организация и методология научных исследований в машиностроении: Учебник	Москва, Вологда: ♦?нфра-♦? нженерия, 2019, электронный ресурс	1
Л2.2	Осика Л.К.	Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и управление: практическое пособие	Москва: МЭИ, 2019, электронный ресурс	2
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Карасев А. П.	Маркетинговые исследования и ситуационный анализ: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
Л3.2	Яремчук С. В.	Организация проведения экспериментальных исследований: Учебно-методическое пособие	Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2011, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Российская государственная библиотека https://www.rsl.ru/			
Э2	Научная электронная библиотека https://cyberleninka.ru/			
Э3	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации "Техэксперт" https://docs.cntd.ru/			
6.3.2.2	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/			
6.3.2.3	Информационно-правовой портал "Гарант"			

6.3.2.4	Справочно-правовая система "Консультант-плюс"
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
---	--

7.1	Аудитории, оборудованные компьютерами с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду
-----	---

Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

1. Место проведения практики:

– кафедра радиоэлектроники и электроэнергетики

2. Способ проведения практики:

– стационарная, выездная

3. Форма проведения практики:

– путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом

4. Особенности прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

- прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе ОПОП ВО, адаптированных при необходимости для обучения указанных лиц;

- виды деятельности обязательные для выполнения практики корректируются с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц;

- прохождение практики лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, в отдельных группах, индивидуально.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающегося по учебной практике, практике по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Код, направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроэнергетические системы и сети
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

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

Образовательные результаты по практике

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике	Триггеры индикатора достижения компетенции
<p>ПК-4. Способен проводить исследования в области технологического маркетинга в отношении объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4.1. Определяет состав и назначение объектов, структуру, основы экономики и организации производства, труда и управления в отрасли профессиональной деятельности, содержание нормативно-правовых актов, определяющих развитие отрасли профессиональной деятельности</p>	<p>РД.1. Разрабатывает концепцию объекта профессиональной деятельности решения научно-технической проблемы</p>	<p>РМ.1.1. Определяет тематику (направленность) исследовательской работы, соответствующей области профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-4.2. Оценивает проблемы, состояние и перспективы технического и технологического развития отрасли профессиональной деятельности</p>		
	<p>ПК-4.3. Оценивает перспективные потребности в развитии и модернизации объектов профессиональной деятельности</p>		
	<p>ПК-4.4. Анализирует сведения о работе объектов профессиональной деятельности для учета при подготовке планов их развития и модернизации</p>		
	<p>ПК-4.5. Оценивает потребности в изменении конфигурации и</p>		<p>РМ1.3. Разрабатывает маркетинговую концепцию решения исследовательской проблемы</p>

	показателей функционирования объекта профессиональной деятельности		
	ПК-4.6. Формирует потребительские требования к объекту профессиональной деятельности		
	ПК-4.7. Определяет задачи, решаемые с помощью объекта профессиональной деятельности и ожидаемые результаты его использования		PM.1.4. Выполняет патентный поиск
	ПК-4.8. Определяет технические решения, используемые для создания объекта профессиональной деятельности и его компонентов, оценивает возможность использования новейшего оборудования и программного обеспечения		
ПК-5. Способен разрабатывать и подготавливать к выпуску проектную документацию, создавать информационную модель электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-5.6. Подготавливает варианты концепций электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства		
УК.1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	РД.2. Разрабатывает техническое задание на разработку	PM.2.1. Разрабатывает варианты решения исследовательской проблемы
	УК-1.2. Определяет и ранжирует		

<p>применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p>	<p>технического предложения на объект профессиональной деятельности</p>		
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта</p> <p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения</p>			
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2. При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды</p> <p>УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата</p>			<p>PM.2.2. Формулирует этапы разработки технического предложения на объект профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-1. Способен определять состав, структуру и принципы функционирования электроэнергетических систем и их элементов</p>	<p>ПК-1.3. Определяет требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к электроэнергетическим системам и сетям, подстанциям электрических сетей, системам</p>			

	электроснабжения объектов капитального строительства		
ПК-2. Способен проводить предпроектное обследование, разрабатывать и проектировать электроэнергетические системы и их элементы	ПК-2.1. Подготавливает исходные данные для разработки комплекта проектной документации на электроэнергетические системы и сети, подстанции электрических сетей, системы электроснабжения объектов капитального строительства и их элементы		РМ.2.3. Разрабатывает техническое задание на разработку технического предложения
ПК-4. Способен проводить исследования в области технологического маркетинга в отношении объектов профессиональной деятельности	ПК-4.9. Формирует технические требования к объекту профессиональной деятельности		
ПК-5. Способен разрабатывать и подготавливать к выпуску проектную документацию, создавать информационную модель электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических систем электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-5.3. Разрабатывает технические условия и технические задания на выполнение работ по проектированию, реконструкции и ремонту оборудования подстанций электрических сетей		
ПК-1. Способен определять состав, структуру и принципы функционирования электроэнергетических систем и их элементов	ПК-1.2. Определяет состав, структуру, характеристики, принципы и правила построения и функционирования электроэнергетических систем и сетей,	РД.3. Разрабатывает техническое предложение на объект профессиональной деятельности	РМ.3.1. Определяет объекты профессиональной деятельности для вариантов решения исследовательской проблемы РМ.3.2. Разрабатывает конструктивно-функциональные структуры объектов профессиональной

	оборудования подстанций и цифровых подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов		деятельности
ПК-2. Способен проводить предпроектное обследование, разрабатывать и проектировать электроэнергетические системы и их элементы	ПК-2.2. Проводит расчеты, необходимые для проектирования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов		PM.3.3. Выполняет технико-экономическое обоснование объектов профессиональной деятельности
	ПК-2.2. Проводит расчеты, необходимые для проектирования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов		PM.3.4. Разрабатывает прототипы объектов профессиональной деятельности PM.3.5. Осуществляет исследование прототипов объектов профессиональной деятельности
ПК-4. Способен проводить исследования в области технологического маркетинга в отношении объектов профессиональной деятельности	ПК-4.10. Обосновывает выбор предварительных технических решений, по объекту профессиональной деятельности и его компонентам, оборудованию и программному обеспечению		
	ПК-4.13. Осуществляет финансово-экономическое планирование реализации объекта профессиональной деятельности, разрабатывает план выполнения работ		PM.3.6. Осуществляет обработку экспериментальных данных, полученных в результате исследования прототипов объектов профессиональной деятельности, с использованием

	<p>ПК-4.15. Разрабатывает, согласует и утверждает сметы на реализацию объекта профессиональной деятельности</p>		<p>интерактивных программных комплексов</p>
<p>ПК-5. Способен разрабатывать и подготавливать к выпуску проектную документацию, создавать информационную модель электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p>ПК-4.16. Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ</p>		<p>PM.3.7. Выполняет сравнительный анализ вариантов объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-5.4. Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, содержание сферы профессиональной деятельности</p>		
	<p>ПК-5.5. Оценивает показатели производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>		<p>PM.3.8. Осуществляет обоснованный выбор объекта профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования</p>
	<p>ПК-5.7. Проводит сравнительный анализ</p>		

	<p>вариантов концепций электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, определяет риски, связанные с реализацией различных вариантов</p>		
	<p>ПК-5.8. Выбирает и согласовывает с заказчиком оптимальный вариант концепции электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>		<p>PM.3.9. Определяет требования к объекту профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования</p>
	<p>ПК-5.9. Оценивает ресурсы, необходимые для реализации проекта по выбранному варианту концепции электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>		
	<p>ПК-5.10. Разрабатывает конструкторскую документацию на различных стадиях проектирования, включая подготовку электронного и бумажного экземпляров текстовой и графической частей проектной документации электроэнергетических</p>		

	систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства		
--	---	--	--

Оценка результатов освоения практики осуществляется с применением следующих видов и форм оценочных мероприятий: Отчет по учебной практике в форме Пояснительной записки к техническому предложению на объект профессиональной деятельности.

1. Разработка концепции решения научно-технической проблемы.

Раздел дисциплины	Результаты освоения разделов дисциплины		
	Дидактические единицы разделов дисциплины	Триггер индикатора достижения компетенции	Оценочные мероприятия текущего контроля
1.1. Выбор направления исследовательской работы	ДЕ.1.1. Область профессиональной деятельности. Объекты профессиональной деятельности. Тематика исследования. Тема исследования. Бенчмарк. Эталонный тест. Образец для инвестиций. Инвестиционная привлекательность. Пример функционирования конкурентов. Коммуникации. Информационное поле. Надежность источников информации. Противоречивость информации. Недостаток информации. Достоверность информации. Стратегии развития организации.	PM.1.1. Определяет тематику (направленность) исследовательской работы, соответствующей области профессиональной деятельности	OM.1.1. Задание 1. Тематика (направленность) выпускной квалификационной работы
1.2. Проблематика маркетинг-научных исследований	ДЕ.1.2. Актуальность, новизна, значимость тематики исследовательской работы. Противоречия. Формулировка проблемы. Причины возникновения проблемы. Результаты решения проблемы. Ошибки формулирования проблемы.	PM.1.2. Формулирует решаемую исследовательскую проблему	OM.1.2. Формуляр исследовательской проблемы
1.3. Маркетинговая концепция решения исследовательской проблемы	ДЕ.1.3. Потребности в результатах решения исследовательских проблем. Потребительские свойства товаров, работ, услуг. Объем рынка. Пользовательская аудитория. Покупательские мотивы потребителей. Класс продукта. Эмоциональные ценности. Соотношение цена/качество. Стратегии маркетинга. Торговая марка. Позиционирование продукта на рынке. Стратегии конкуренции.	PM.1.3. Разрабатывает маркетинговую концепцию решения исследовательской проблемы	OM.1.3. Задание 2. Маркетинговая концепция решения исследовательской проблемы
1.4. Патентный поиск	ДЕ.1.4. Виды патентных исследований. Объект патентных исследований. Конкурентоспособность. Объект интеллектуальной собственности. Изобретения и полезные модели. Промышленные образцы. Программы для ЭМВ, БД. Инжиниринг. Результаты	PM.1.4. Выполняет патентный поиск	OM.1.4. Задание 3. Результаты патентного поиска

	патентных исследований. Порядок патентных исследований. Отчет о патентных исследованиях.		
--	--	--	--

2. Разработка технического задания на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности.

Раздел дисциплины	Результаты освоения разделов дисциплины		
	Дидактические единицы разделов дисциплины	Триггер индикатора достижения компетенции	Оценочные мероприятия текущего контроля
2.1. Техническое задание на разработку технического предложения	ДЕ.2.1. Идея решения проблемы. Источники идей. Метод итераций. Метод декомпозиции. Метод контрольных вопросов. Теория решения изобретательских задач. Техническое задание. Техническое предложение. Эскизный проект. Рабочая конструкторская документация. ЕСКД. Построение, содержание и изложение технического задания. Требования назначения. Технические требования. Требования к видам обеспечения. Специальные и иные требования.	РМ.2.1. Разрабатывает варианты решения исследовательской проблемы	ОМ.2.1. Задание 4. Варианты решения исследовательской проблемы
		РМ.2.2. Формулирует этапы разработки технического предложения на объект профессиональной деятельности	ОМ.2.2. Задание 5. Этапы разработки технического предложения на объект профессиональной деятельности
		РМ.2.3. Разрабатывает техническое задание на разработку технического предложения	ОМ.2.3. Техническое задание на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности

3. Разработка технического предложения на объект профессиональной деятельности.

Раздел дисциплины	Результаты освоения разделов дисциплины		
	Дидактические единицы разделов дисциплины	Триггер индикатора достижения компетенции	Оценочные мероприятия текущего контроля
3.1. Объекты профессиональной деятельности	ДЕ.3.1. Технический объект. Технология. Потребность или функция технического объекта. Техническая функция. Функциональная структура. Физический принцип действия. Техническое решение. Критерии технических объектов. Схемы технических объектов. Элементы, устройства и оборудование технических объектов. Характеристика и виды технических решений. Экономическая оценка технических решений. Эффективность инвестиционных проектов. Сравнительная экономическая эффективность.	РМ.3.1. Определяет объекты профессиональной деятельности для вариантов решения исследовательской проблемы	ОМ.3.1. Задание 6. Объекты профессиональной деятельности
		РМ.3.2. Разрабатывает конструктивно-функциональные структуры объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.2. Задание 7. Структуры объектов профессиональной деятельности
		РМ.3.3. Выполняет технико-экономическое обоснование объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.3. Задание 8. Технико-экономическое обоснование объектов профессиональной деятельности
3.2. Прототипирование объектов профессиональной деятельности	ДЕ.3.2. Виды прототипов. Промышленные прототипы. Процесс создания прототипа. Быстрое прототипирование. Проектирование архитектуры. Проектный макет. Рабочий	РМ.3.4. Разрабатывает прототипы объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.4. Задание 9. Описание прототипов объектов профессиональной

	<p>макет. Модель. Объект моделирования. Аспект моделирования. Математическая модель. Информационная модель. компьютерная модель (электронная модель). Проверка адекватности компьютерной модели. Контроль результатов компьютерного моделирования.</p>	<p>РМ.3.5. Осуществляет исследование прототипов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>деятельности ОМ.3.5. Задание 10. Методика исследования прототипов объектов профессиональной деятельности</p>
		<p>РМ.3.6. Осуществляет обработку экспериментальных данных, полученных в результате исследования прототипов объектов профессиональной деятельности, с использованием интерактивных программных комплексов</p>	<p>ОМ.3.6. Задание 11. Результаты исследования прототипов объектов профессиональной деятельности</p>
<p>3.3. Требования к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>ДЕ.3.3. Характеристики и требования к объектам профессиональной деятельности. Виды ограничений решения исследовательских проблем. Условия, накладываемые на решения исследовательских проблем.</p>	<p>РМ.3.7. Выполняет сравнительный анализ вариантов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ОМ.3.7. Задание 12. Сравнительный анализ вариантов объектов профессиональной деятельности</p>
		<p>РМ.3.8. Осуществляет обоснованный выбор объекта профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования</p>	<p>ОМ.3.8. Задание 13. Выбор объекта профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования</p>
		<p>РМ.3.9. Определяет требования к объекту профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования</p>	<p>ОМ.3.9. Пояснительная записка к техническому предложению на объект профессиональной деятельности</p>

Оценочные средства по дисциплине представлены контрольными заданиями соответствующих оценочных мероприятий, реализуемых в соответствующих формах. Оценочные средства размещены в электронной образовательной среде Сургутского государственного университета moodle.surgu.ru.

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

№ недели практики	Учебная работа	Объем работы, час.	Контрольные вопросы и задания	Содержание (план) работы	Оценочные мероприятия
23	1.1. Выбор направления исследовательской работы	Практ. – 2, СР – 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение области профессиональной деятельности. 2. Опишите основные цели вида профессиональной деятельности, соответствующие профессиональным стандартам, на которые ориентирована образовательная программа. 3. Опишите основные трудовые функции, соответствующие профессиональным стандартам, на которые ориентирована образовательная программа. 4. Опишите основные трудовые действия, соответствующие трудовым функциям профессиональных стандартов, на которые ориентирована образовательная программа. 5. Опишите основные необходимые знания, соответствующие трудовым функциям профессиональных стандартов, на которые ориентирована образовательная программа. 6. Опишите основные необходимые умения, соответствующие трудовым функциям профессиональных стандартов, на которые ориентирована образовательная программа. 7. Опишите основные объекты профессиональной деятельности. 8. Дайте определение понятию тематики (направленности) исследования. 9. Дайте определение понятию темы исследования. <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию бенчмарка. 2. Опишите основные разновидности бенчмарков. 3. Приведите основные источники бенчмарков. 4. Дайте определение понятию эталонного теста. 5. Дайте определение понятию образца для инвестиций. 6. Дайте определение понятию инвестиционной привлекательности. 7. Опишите конкретные примеры функционирования конкурирующих организаций, работающих в области профессиональной деятельности. 8. Опишите особенности организации коммуникаций в области профессиональной деятельности. 9. Опишите структуру информационного поля в области профессиональной деятельности. 	Выбор руководителя ВКР и определение тематики ВКР.	ОМ.1.1. Задание 1. Тематика (направленность) выпускной квалификационной работы

			<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятия надежности источников информации. 2. Приведите анализ надежности источников основных используемых бенчмарков. 3. Опишите принципы выявления противоречивости информации. 4. Опишите признаки недостатка информации. 5. Опишите критерии достоверности информации. 6. Опишите основные стратегии развития организаций. 		
24	1.2. Проблематика маркетинга научных исследований	Практ. – 2, СР – 6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что собой представляет и как оценивается актуальность научно-исследовательской темы? 2. Что собой представляет и как оценивается новизна научно-исследовательской темы и результатов экспериментальных исследований? 3. Что собой представляет и как оценивается значимость научно-исследовательской темы и результатов экспериментальных исследований? 4. Какие существуют источники научно-технической информации? <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите, каким образом выявляются и фиксируются противоречия. 2. Опишите общие принципы формулировки проблем. 3. Опишите общие требования к формулировке проблем. 4. Опишите общие причины возникновения проблем. 5. Опишите возможные причины возникновения проблем в области профессиональной деятельности. 6. Опишите требования к результатам решения проблем. 7. Опишите основные типовые ошибки формулирования проблемы. 	Составление и утверждение формуляра исследовательской проблемы	ОМ.1.2. Формуляр исследовательской проблемы
25	1.3. Маркетинговая концепция решения исследовательской проблемы	Практ. – 2, СР – 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию потребности в результатах решения исследовательских проблем. 2. Опишите основные типы потребительских свойств товаров, работ, услуг. 3. Дайте определение понятию объема рынка. 4. Опишите основные источники данных по рынкам и спросу на результаты решения исследовательских проблем. <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию пользовательской аудитории. 2. Опишите основные виды потребителей товаров, работ, услуг. 3. Опишите основные покупательские мотивы потребителей. 4. Дайте определение понятию класса продукта. 5. Дайте определение понятию эмоциональных ценностей. 	Разработка маркетинговой концепции решения исследовательской проблемы	ОМ.1.3. Задание 2. Маркетинговая концепция решения исследовательской проблемы

			<p>6. Опишите общие принципы определение соотношения цена/качество.</p> <p>7. Опишите основные виды стратегии маркетинга организаций.</p> <p>1. Дайте определение понятию торговой марки.</p> <p>2. Опишите основные принципы позиционирования товаров, работ, услуг на рынке.</p> <p>3. Опишите основные виды стратегии конкуренции организаций.</p>		
26	1.4. Патентный поиск	Практ. – 2, СР – 6	<p>1. Опишите виды патентных исследований.</p> <p>2. Определите понятие объекта патентных исследований.</p> <p>3. Определите понятие конкурентоспособности.</p> <p>4. Определите понятие объекта интеллектуальной собственности.</p> <p>5. Определите понятие изобретения и полезные модели.</p> <p>6. Определите понятие промышленного образца.</p> <p>7. Определите понятие программы для ЭМВ, БД.</p> <p>8. Определите понятие инжиниринга.</p> <p>9. Что является результатами патентных исследований?</p> <p>10. Патентная документация.</p> <p>11. Система классификации изобретений в разных странах.</p> <p>12. Структура международного патентного классификатора.</p> <p>13. Тематический (предметный) поиск.</p> <p>14. Именной поиск.</p> <p>15. Нумерационный поиск.</p> <p>16. Основные цели использования патентной и научно-технической информации на стадиях НИР и ОКР.</p> <p>17. Основные факторы, влияющие на подбор источников информации.</p> <p>18. Органы научно-технической информации.</p> <p>19. Опишите общий порядок патентных исследований.</p> <p>20. Опишите требования к отчету о патентных исследованиях.</p>	Выполнение патентного поиска	ОМ.1.4. Задание 3. Результаты патентного поиска
27-29	2.1. Техническое задание на разработку технического предложения	Практ. – 6, СР – 13	<p>1. Показатели назначения.</p> <p>2. Показатели функционирования.</p> <p>3. Показатели автономного или встроенного использования.</p> <p>4. Показатели целевого использования.</p> <p>5. Требования электромагнитной совместимости (для радиоэлектронных средств).</p>	Разработка вариантов решения исследовательской проблемы	ОМ.2.1. Задание 4. Варианты решения исследовательской проблемы

		<p>6. Требования надежности.</p> <p>7. Конструктивные требования.</p> <p>8. Требования к патентной чистоте и патентоспособности.</p> <p>9. Требования разработки средств обеспечения испытаний и моделирования.</p> <p>10. Требования к методам испытаний.</p> <p>11. Техничко-экономические требования.</p> <p>12. Требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям межотраслевого применения.</p> <p>13. Опишите требования, предъявляемые к техническому заданию, согласно ГОСТ 15.016-2016. Система разработки и постановки продукции на производство (СППП). Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>14. Дайте определение заказчика научно-технической продукции.</p> <p>15. Дайте определение разработчика научно-технической продукции.</p> <p>16. Дайте определение головного исполнителя научно-технического проекта.</p> <p>17. Дайте определение и опишите виды технических изделий.</p> <p>18. Опишите требования, предъявляемые к эскизному проекту, согласно ГОСТ 2.119-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эскизный проект.</p>	<p>Определение этапов разработки технического предложения на объекты профессиональной деятельности</p>	<p>ОМ.2.2. Задание 5. Этапы разработки технического предложения на объект профессиональной деятельности</p>
			<p>Разработка технического задания на разработку технического предложения</p>	<p>ОМ.2.3. Техническое задание на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности</p>

30-32	3.1. Объекты профессиональной деятельности	Практ. – 6, СР – 14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определите понятие технического объекта. 2. Определите понятие технологии. 3. Определите понятие потребности 4. Определите понятие функции технического объекта. 5. Определите понятие технической функции. 6. Определите понятие функциональной структуры. 7. Определите понятие физического принципа действия. 8. Определите понятие технического решения. 9. Опишите основные параметры окружающей среды технических объектов. 10. Опишите основные показатели качества технических объектов. 11. Опишите основные законы и закономерности, которым подчиняются объекты профессиональной деятельности. 12. Опишите функциональные критерии развития технических объектов. 13. Опишите технологические критерии развития технических объектов. 14. Опишите экономические критерии развития технических объектов. 15. Опишите антропологические критерии развития технических объектов. 16. Опишите понятие конструктивной эволюции технических объектов. 17. Опишите основные законы строения и развития технических объектов. 18. Опишите эстетические требования к техническим объектам. 19. Опишите типы и назначение схем технических объектов. 20. Опишите понятия элемента, устройства и оборудования технических объектов. 21. Опишите общие требования, предъявляемые к составу и содержанию конструкторской документации. 22. Опишите требования, предъявляемые к графическим документам технического проекта. 23. Опишите требования, предъявляемые к текстовым документам технического проекта. 24. Опишите состав и назначение проектной конструкторской документации. 1. Какие решения можно отнести к техническим или инженерным решениям? 2. По каким классификационным признакам следует различать 	Составление описания объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.1. Задание 6. Объекты профессиональной деятельности
				Разработка структур объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.2. Задание 7. Структуры объектов профессиональной деятельности

		<p>виды технических решений?</p> <p>3. Каковы особенности технических решений, принимаемых на этапе жизненного цикла «разработка продукта — внесение конструкторских изменений», с точки зрения оценки их целесообразности (какие эффекты следует учитывать)?</p> <p>4. Различается ли перечень актуальных технических решений в зависимости от этапа жизненного цикла предприятия?</p> <p>5. Что такое инвестиции?</p> <p>6. Какие виды инвестиций осуществляются при реализации технических решений на производственных предприятиях? Объясните свою точку зрения.</p> <p>7. Что такое «разная ценность денежной единицы»? Чем она вызвана с точки зрения рядового гражданина, с точки зрения инвестора?</p> <p>8. Что такое дисконтирование, коэффициент дисконтирования? Зачем применяются при оценке инвестиций?</p> <p>9. Что такое норма доходности (ставка дисконта)? Какова логика ее определения методом суммирования?</p> <p>10. В каких случаях при разработке инвестиционных проектов используется методика сравнительной экономической эффективности?</p> <p>11. Какие факторы влияют на величину нормы доходности инвестиционного проекта?</p> <p>12. Почему при расчете эффективности инвестиционных проектов, предполагаемых к реализации, предприятие может использовать различные нормы доходности?</p> <p>13. По каким причинам эффективный проект может быть неэффективным для одного из участников?</p> <p>14. При каких условиях реализации инвестиционного проекта чистый доход равен величине чистой прибыли?</p> <p>15. Почему внедрение инвестиционного проекта с нулевым значением ЧДД экономически целесообразно?</p> <p>16. Рассчитайте значение коэффициента дисконтирования для 5-го года проекта при доходности 15%.</p> <p>17. Почему при расчетах экономической эффективности инвестиционных проектов операционные затраты целесообразно показывать не одной строкой, а как минимум разбивать на переменные и постоянные?</p> <p>18. Эффективен ли проект, у которого норма доходности (дисконта) больше внутренней нормы доходности? Обоснуйте свою точку зрения.</p> <p>19. Приведите недостатки, присущие показателю «чистый дисконтированный</p>	<p>Технико-экономическое обоснование объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ОМ.3.3. Задание 8. Технико-экономическое обоснование объектов профессиональной деятельности</p>

		<p>доход».</p> <p>20. Корректно ли утверждение, что инвестиционный проект эффективен, если значение индекса доходности инвестиций положительно? Приведите примеры технических решений, для которых может использоваться Методика сравнительной экономической эффективности.</p> <p>21. В чем преимущество Методики сравнительной эффективности при оценке альтернативных технических решений по сравнению с полным расчетом по Методике оценки эффективности инвестиционных проектов?</p> <p>22. Какие показатели обязательно рассчитываются при оценке сравнительной эффективности?</p> <p>23. Какие показатели должны быть использованы в качестве критерия принятия решений по выбору наиболее целесообразного варианта из нескольких альтернативных?</p> <p>24. Есть ли необходимость включать в расчет все виды затрат при определении себестоимости сравниваемых вариантов? Чем это объясняется?</p> <p>25. Каков смысл показателя «приведенные затраты»?</p> <p>26. Какие именно затраты рассматриваются при принятии решения о составе затрат, учитываемых при расчете себестоимости?</p> <p>27. Какие именно затраты рассматриваются при принятии решения о составе затрат, учитываемых при расчете капитальных вложений?</p> <p>28. Какие ориентиры принимаются во внимание при определении нормативного срока окупаемости?</p> <p>29. Каков смысл показателя «критический объем деятельности» при расчетах сравнительной эффективности?</p> <p>30. По каким основным факторам следует обеспечивать сопоставимость сравниваемых вариантов?</p> <p>31. В каких случаях эффект от внедрения мероприятия следует учитывать не только по месту его внедрения, но и в сфере потребления продукта (у производителя и потребителя)?</p> <p>32. В каких случаях возникает необходимость дополнительно корректировать капитальные вложения?</p> <p>33. Какими двумя способами можно учесть в расчетах разницу по срокам службы активов, предполагаемых для внедрения разными вариантами?</p> <p>34. В каких случаях учет фактора времени необходим?</p> <p>35. В каких случаях капитальные вложения по базовому варианту могут быть приняты равными 0?</p>		
--	--	---	--	--

33-35	3.2. Прототипирование объектов профессиональной деятельности	Практ. – 6, СР – 13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы основные принципы и содержание работ подготовки прототипов? 2. Опишите функции и проблемы прототипирования. 3. Как обеспечивается технологичность конструкции изделия? 4. Что является методологической основой создания систем автоматизации технологического проектирования? 5. Какова цель прототипирования? 6. Что включает процесс прототипирования? 7. Какие виды информации используются при построении прототипов? 8. Что позволяет наличие единого информационного пространства? 9. Что является базовой системой для построения прототипов? 10. Дайте определение понятию проектного макета. 11. Дайте определение понятию рабочего макета. 12. Дайте определение понятию модели. 13. Какие виды моделей бывают? 14. Что подразумевают под процессом моделирования? 15. Что представляют собой объекты моделирования для различных видов моделей? 16. Что подразумевают под понятием аспекта моделирования? 17. Чем характеризуются математические модели? 18. Чем характеризуются информационные модели? 19. Какие основные характеристики есть у компьютерных (электронных) моделей? 20. Каким образом осуществляется проверка адекватности компьютерной модели? 21. Каким образом обеспечивается контроль результатов компьютерного моделирования? 	Разработка и исследование прототипов объектов профессиональной деятельности	<p>ОМ.3.4. Задание 9. Описание прототипов объектов профессиональной деятельности</p> <p>ОМ.3.5. Задание 10. Методика исследования прототипов объектов профессиональной деятельности</p> <p>ОМ.3.6. Задание 11. Результаты исследования прототипов объектов профессиональной деятельности</p>
36-40	3.3. Требования к объектам профессиональной деятельности	Практ. – 6, СР – 14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятиям характеристик и требований к объектам профессиональной деятельности. 2. Приведите основные типы характеристик и требований к объектам профессиональной деятельности. 3. Опишите основные виды ограничений, накладываемых на решения исследовательских проблем. 4. Опишите отличие условий, накладываемых на решения исследовательских проблем, от ограничений. 	Сравнительный анализ и выбор варианта реализации объекта профессиональной деятельности	<p>ОМ.3.7. Задание 12. Сравнительный анализ вариантов объектов профессиональной деятельности</p> <p>ОМ.3.8. Задание 13. Выбор объекта профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования</p> <p>ОМ.3.9. Пояснительная записка к техническому</p>

					предложению на объект профессиональн ой деятельности
--	--	--	--	--	---

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении промежуточной аттестации обучающийся представляет ответственному за учебную практику от кафедры радиоэлектроники и электроэнергетики в срок до 04 июня 6 семестра третьего курса следующие оценочные материалы:

1. Отчет по учебной практике в форме пояснительной записки к техническому предложению на объект профессиональной деятельности.

Требования к отчету по учебной практике размещены в электронно-образовательной среде СурГУ на сайте moodle.surgu.ru по ссылке:

<https://moodle.surgu.ru/course/view.php?id=4107>

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания

Этап: Проведение текущего контроля успеваемости

Шкала оценивания

№ п/п	Оценочные мероприятия	Шкала оценивания	Общее количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Минимальное количество баллов
1.	Задания	В процессе прохождения практики выполняется 13 заданий с максимальной оценкой до 3 баллов	13	39	14

Текущий контроль осуществляет руководитель практики от кафедры радиоэлектроники и электроэнергетики.

Процедура оценивания достижения триггеров индикаторов достижения компетенций.

№ п/п	Триггер индикатора достижения компетенции	Оценочные мероприятия	Процедура оценивания	Учебно-методическое сопровождение. Оценочные материалы размещены в электронно-образовательной среде СурГУ на сайте moodle.surgu.ru
PM.1.1.	Определяет тематику (направленность) исследовательской работы, соответствующей области профессиональной деятельности	ОМ.1.1. Задание 1. Тематика (направленность) выпускной квалификационной работы	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено или содержит ошибки содержания и/или	https://moodle.surgu.ru/mod/forum/view.php?id=109255

			оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	
PM1.3.	Разрабатывает маркетинговую концепцию решения исследовательской проблемы	OM.1.3. Задание 2. Маркетинговая концепция решения исследовательской проблемы	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109256
PM.1.4.	Выполняет патентный поиск	OM.1.4. Задание 3. Результаты патентного поиска	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109257
PM.2.1.	Разрабатывает варианты решения исследовательской проблемы	OM.2.1. Задание 4. Варианты решения исследовательской проблемы	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено или содержит ошибки	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109258

			содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	
PM.2.2.	Формулирует этапы разработки технического предложения на объект профессиональной деятельности	ОМ.2.2. Задание 5. Этапы разработки технического предложения на объект профессиональной деятельности	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109259
PM.3.1.	Определяет объекты профессиональной деятельности для вариантов решения исследовательской проблемы	ОМ.3.1. Задание 6. Объекты профессиональной деятельности	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109261
PM.3.2.	Разрабатывает конструктивно-функциональные структуры объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.2. Задание 7. Структуры объектов профессиональной деятельности	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109262

			или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	
PM.3.3.	Выполняет технико-экономическое обоснование объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.3. Задание 8. Техничко-экономическое обоснование объектов профессиональной деятельности	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109263
PM.3.4.	Разрабатывает прототипы объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.4. Задание 9. Описание прототипов объектов профессиональной деятельности	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109264
PM.3.5.	Осуществляет исследование прототипов объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.5. Задание 10. Методика исследования прототипов объектов профессиональной деятельности	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109265

			4) Задание не выполнено или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	
PM.3.6.	Осуществляет обработку экспериментальных данных, полученных в результате исследования прототипов объектов профессиональной деятельности, с использованием интерактивных программных комплексов	ОМ.3.6. Задание 11. Результаты исследования прототипов объектов профессиональной деятельности	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109266
PM.3.7.	Выполняет сравнительный анализ вариантов объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.7. Задание 12. Сравнительный анализ вариантов объектов профессиональной деятельности	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109267
PM.3.8.	Осуществляет обоснованный выбор объекта профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования	ОМ.3.8. Задание 13. Выбор объекта профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла. 2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. 3) Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109268

			результатам – 1 балл. 4) Задание не выполнено или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	
--	--	--	--	--

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Результаты формирования у обучающегося необходимых компетенций оцениваются при проведении промежуточной аттестации по практике в форме зачета.

Для участия обучающегося в промежуточной аттестации должны быть выполнены все условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации.

Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации.

Семестр	Наименование разделов и содержание практики	Срок выполнения условия допуска к промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции	Оценочные мероприятия	Условие допуска к промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6
6	1. Разработка концепции решения научно-технической проблемы	23 неделя	ПК-4/ПК-4.1, ПК-4/ПК-4.2, ПК-4/ПК-4.3, ПК-4/ПК-4.4, ПК-4/ПК-4.5, ПК-4/ПК-4.6, ПК-4/ПК-4.7, ПК-4/ПК-4.8, ПК-5/ПК-5.6	ОМ.1.1. Задание 1. Тематика (направленность) выпускной квалификационной работы	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
		25 неделя		ОМ.1.3. Задание 2. Маркетинговая концепция решения исследовательской проблемы	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
		26 неделя		ОМ.1.4. Задание 3. Результаты патентного поиска	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
	2. Разработка технического задания на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности	27 неделя	УК-1/УК-1.1, УК-1/УК-1.2, УК-1/УК-1.3, УК-2/УК-2.1, УК-2/УК-2.2, УК-3/УК-3.1, УК-3/УК-3.2, УК-3/УК-3.3, ПК-1/ПК-1.3, ПК-2/ПК-2.1, ПК-4/ПК-4.9, ПК-5/ПК-5.3	ОМ.2.1. Задание 4. Варианты решения исследовательской проблемы	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
		28 неделя		ОМ.2.2. Задание 5. Этапы разработки технического предложения на объект профессиональной деятельности	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
	3. Разработка технического предложения на объект профессиональной деятельности	30 неделя	ПК-1/ПК-1.2, ПК-2/ПК-2.1, ПК-2/ПК-2.2, ПК-4/ПК-4.10, ПК-4/ПК-4.13, ПК-4/ПК-4.15, ПК-4/ПК-4.16, ПК-5/ПК-5.4, ПК-5/ПК-5.7, ПК-5/ПК-5.8, ПК-5/ПК-5.9, ПК-5/ПК-5.10	ОМ.3.1. Задание 6. Объекты профессиональной деятельности	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
		31 неделя		ОМ.3.2. Задание 7. Структуры объектов профессиональной деятельности	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
		32 неделя		ОМ.3.3. Задание 8. Технико-экономическое обоснование объектов профессиональной деятельности	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
		33 неделя		ОМ.3.4. Задание 9. Описание прототипов объектов профессиональной деятельности	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
		34 неделя		ОМ.3.5. Задание 10. Методика исследования прототипов объектов профессиональной деятельности	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
		35 неделя		ОМ.3.6. Задание 11. Результаты исследования прототипов объектов профессиональной деятельности	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
		36 неделя		ОМ.3.7. Задание 12. Сравнительный анализ вариантов объектов	Выполнено с оценкой не менее 1 балл

				профессиональной деятельности	
		37 неделя		ОМ.3.8. Задание 13. Выбор объекта профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования	Выполнено с оценкой не менее 1 балл

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации осуществляет руководитель учебной практики от кафедры радиоэлектроники и электроэнергетики.

При проведении промежуточной аттестации обучающийся должен предоставить отчет по учебной практике в форме Пояснительной записки к техническому предложению на объект профессиональной деятельности.

Отчет по учебной практике оценивает назначенный от кафедры радиоэлектроники и электроэнергетики руководитель выпускной квалификационной работы.

Назначение руководителя выпускной квалификационной работы происходит распоряжением заведующего кафедрой радиоэлектроники и электроэнергетики на основании решения заседания кафедры радиоэлектроники и электроэнергетики по результатам рассмотрения и утверждения формуляра исследовательской проблемы на 25 неделе 6 семестра.

Шкала оценивания для промежуточной аттестации

№ п/п	Оценочные мероприятия	Шкала оценивания	Общее количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Минимальное количество баллов
1	ОМ.1.2. Формуляр исследовательской проблемы	От 3 до 5 баллов.	1	5	3
2	ОМ.2.3. Техническое задание на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности	От 3 до 5 баллов.	1	5	3
3.	ОМ.3.9. Пояснительная записка к техническому предложению на объект профессиональной деятельности	От 3 до 5 баллов.	1	5	3

Процедура оценивания руководителем подготовкой обучающегося в магистратуре.

№ п/п	Проверяемые компетенции	Оценочные мероприятия	Процедура оценивания	Учебно-методическое сопровождение. Оценочные материалы размещены в электронно-образовательной среде СупГУ на сайте moodle.surgu.ru
1	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	ОМ.1.2. Формуляр исследовательской проблемы	1) Содержание формуляра исследовательской проблемы полностью соответствует установленным требованиям, содержит все предусмотренные разделы, сведения, представленные в формуляре, достоверны и не содержат ошибок – выставляется оценка 5.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109274

			<p>2) Содержание формуляра исследовательской проблемы в достаточной мере соответствует установленным требованиям, содержит все предусмотренные разделы, сведения, представленные в формуляре, достоверны, допускается наличие несущественных ошибок оформления представленных материалов – выставляется оценка 4.</p> <p>3) Содержание формуляра исследовательской проблемы в необходимой мере соответствует установленным требованиям, содержит все предусмотренные разделы, формуляр содержит существенные ошибки оформления представленных материалов или сведения, представленные в формуляре, содержат незначительные ошибки содержания – выставляется оценка 3.</p> <p>4) Содержание формуляра исследовательской проблемы не соответствует установленным требованиям, содержит не все предусмотренные заданием разделы, сведения, представленные в формуляре, содержат существенные ошибки содержания – выставляется оценка 2.</p>	
2	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	ОМ.2.3. Техническое задание на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности	<p>1) Содержание технического задания на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности полностью соответствует установленным требованиям, содержит все предусмотренные разделы, сведения, представленные в техническом задании, достоверны и не содержат ошибок – выставляется оценка 5.</p> <p>2) Содержание технического задания на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности в достаточной мере соответствует установленным требованиям, содержит все предусмотренные разделы, сведения, представленные в техническом задании, достоверны, допускается наличие несущественных ошибок оформления представленных материалов – выставляется оценка 4.</p> <p>3) Содержание технического задания на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности в необходимой мере соответствует установленным требованиям, содержит все предусмотренные разделы, техническое задание содержит существенные ошибки оформления представленных материалов или сведения, представленные в техническом задании, содержат незначительные ошибки содержания – выставляется оценка 3.</p> <p>4) Содержание технического задания на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности не соответствует установленным требованиям, содержит не все предусмотренные заданием разделы, сведения, представленные в техническом задании, содержат существенные ошибки</p>	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109275

			содержания – выставляется оценка 2.	
3	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	ОМ.3.9. Пояснительная записка к техническому предложению на объект профессиональной деятельности	<p>1) Содержание пояснительной записки к техническому предложению на объект профессиональной деятельности полностью соответствует установленным требованиям, содержит все предусмотренные разделы и приложения, сведения, представленные в пояснительной записке, достоверны и не содержат ошибок – выставляется оценка 5.</p> <p>2) Содержание пояснительной записки к техническому предложению на объект профессиональной деятельности в достаточной мере соответствует установленным требованиям, содержит все предусмотренные разделы и приложения, сведения, представленные в пояснительной записке, достоверны, допускается наличие несущественных ошибок оформления представленных материалов – выставляется оценка 4.</p> <p>3) Содержание пояснительной записки к техническому предложению на объект профессиональной деятельности в необходимой мере соответствует установленным требованиям, содержит все предусмотренные разделы и приложения, пояснительная записка содержит существенные ошибки оформления представленных материалов или сведения, представленные в пояснительной записке, содержат незначительные ошибки содержания – выставляется оценка 3.</p> <p>4) Содержание пояснительной записки к техническому предложению на объект профессиональной деятельности не соответствует установленным требованиям, содержит не все предусмотренные заданием разделы и приложения, сведения, представленные в пояснительной записке, содержат существенные ошибки содержания – выставляется оценка 2.</p>	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109276

Промежуточную аттестацию обучающегося по учебной практике осуществляет ответственный за учебную практику от кафедры радиоэлектроники и электроэнергетики.

Карта промежуточной аттестации обучающегося по учебной практике

Семестр	Форма промежуточной аттестации	Сроки проведения промежуточной аттестации	Выставляемая оценка	Этапы изучения дисциплины, учитываемые при промежуточной аттестации	Необходимые условия промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6
6	Зачет	01 июня – 07 июня	Зачтено	<p>1. Разработка концепции решения научно-технической проблемы</p> <p>2. Разработка технического задания на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности</p> <p>3. Разработка технического предложения на объект профессиональной деятельности</p> <p>ОМ.1.2. Формуляр исследовательской проблемы</p> <p>ОМ.2.3. Техническое задание на</p>	<p>Допущен</p> <p>Допущен</p> <p>Допущен</p> <p>Оценка 5, 4 или 3</p> <p>Оценка 5, 4 или 3</p>

				разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности	
				ОМ.3.9. Пояснительная записка к техническому предложению на объект профессиональной деятельности	Оценка 5, 4 или 3

При невыполнении любого из условий промежуточной аттестации карты промежуточной аттестации по учебной практике обучающемуся выставляется оценка «Не зачтено».