

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 21.10.2025 14:47:51
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., 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	b130301-Теплоэнерг-25-1.plx 13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника
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 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 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: закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков научно-исследовательской работы; 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, преддипломная практика
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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	
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-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	

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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Подготовительный этап: Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка /Ср/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК- 2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка /Пр/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Разработка концепции проекта					
2.1	Разработка концепции решения научно-технической проблемы /Ср/	6	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Разработка концепции решения научно-технической проблемы /Пр/	6	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Разработка технического задания					
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 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
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 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Разработка технического предложения					
4.1	Разработка технического предложения на объект профессиональной деятельности /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Разработка технического предложения на объект профессиональной деятельности /Пр/	6	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

	Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	Защита отчетов по практике /Зачёт/	6	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

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	Свиридов Л.Т., Третьяков А.❖❖.	Основы научных исследований: Учебник	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016, электронный ресурс	1
Л1.3	Исаев А. П., Плотников Л. В., Фомин Н., Козубский А. М., Суханов Г. Г., Фуриh В. О.	Методология проектной деятельности инженера-конструктора: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Плахотникова Е. В., Протасев 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	Microsoft Windows
6.3.1.2	пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.3	Englee
6.3.1.4	NanoCAD
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	Лаборатория инфокоммуникационных средств обучения для проведения практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Перечень основного оборудования: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, стационарные компьютеры-25. Количество посадочных мест – 24. Комплект мультимедийного оборудования: ТВ-панель, компьютер. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.

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.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

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

Код, направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Теплоэнергетика и теплотехника
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

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.	РМ.1.1. Определяет тематику (направленность) исследовательской работы, соответствующей области профессиональной деятельности	ОМ.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.	РМ.1.2. Формулирует решаемую исследовательскую проблему	ОМ.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.	РМ1.3. Разрабатывает маркетинговую концепцию решения исследовательской проблемы	ОМ.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 патентных исследований. Порядок патентных исследований. Отчет о патентных исследованиях.	РМ.1.4. Выполняет патентный поиск	ОМ.1.4. Задание 3. Результаты патентного поиска

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

2. 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.	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
	Эффективность инвестиционных проектов. Сравнительная экономическая эффективность.	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 макет. Модель. Объект моделирования. Аспект моделирования. Математическая модель. Информационная модель, компьютерная модель (электронная модель). Проверка адекватности компьютерной модели. Контроль результатов компьютерного моделирования.	РМ.3.4. Разрабатывает прототипы объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.4. Задание 9. Описание прототипов объектов профессиональной деятельности
		РМ.3.5. Осуществляет исследование прототипов объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.5. Задание 10. Методика исследования прототипов объектов профессиональной деятельности

		РМ.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
3.3. Требования к объектам профессиональной деятельности	ДЕ.3.3. Характеристики и требования к объектам профессиональной деятельности. Виды ограничений решения исследовательских проблем. Условия, накладываемые на решения исследовательских проблем.	РМ.3.7. Выполняет сравнительный анализ вариантов объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.7. Задание 12. Сравнительный анализ вариантов объектов профессиональной деятельности
		РМ.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
		РМ.3.9. Определяет требования к объекту профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования	ОМ.3.9. Пояснительная записка к техническому предложению на объект профессиональной деятельности

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	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. 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.	Выбор руководителя ВКР и определение тематики ВКР.	ОМ.1.1.1. Задание 1. Тематика (направленность) выпускной квалификационной работы

24	1.2. Проблематика маркетинговых научных исследований	Практ. – 2, СР – 6	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? 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
	1.3. Маркетинговая концепция решения исследовательской проблемы	Практ. – 2, СР – 4	6. Опишите общие принципы определения соотношения цена/качество. 7. Опишите основные виды стратегии маркетинга организаций. 8. Дайте определение понятию торговой марки. 9. Опишите основные принципы позиционирования товаров, работ, услуг на рынке. 10. Опишите основные виды стратегии конкуренции организаций.	Разработка маркетинговой концепции решения исследовательской проблемы	ОМ.1.3. Задание 2. Маркетинговая концепция решения исследовательской проблемы

26	1.4. Патентный поиск	Практ. – 2, СР – 6	1. Опишите виды патентных исследований. 2. Определите понятие объекта патентных исследований. 3. Определите понятие конкурентоспособности. 4. Определите понятие объекта интеллектуальной собственности. 5. Определите понятие изобретения и полезные модели. 6. Определите понятие промышленного образца. 7. Определите понятие программы для ЭВМ, БД. 8. Определите понятие инжиниринга. 9. Что является результатами патентных исследований? 10. Патентная документация. 11. Система классификации изобретений в разных странах. 12. Структура международного патентного классификатора. 13. Тематический (предметный) поиск. 14. Именной поиск. 15. Нумерационный поиск. 16. Основные цели использования патентной и научно-технической информации на стадиях НИР и ОКР. 17. Основные факторы, влияющие на подбор источников информации. 18. Органы научно-технической информации. 19. Опишите общий порядок патентных исследований. 20. Опишите требования к отчету о патентных исследованиях.	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	1. Показатели назначения. 2. Показатели функционирования. 3. Показатели автономного или встроенного использования. 4. Показатели целевого использования. 5. Требования электромагнитной совместимости (для радиоэлектронных средств). 6. Требования надежности. 7. Конструктивные требования. 8. Требования к патентной чистоте и патентоспособности. 9. Требования разработки средств обеспечения испытаний и моделирования. 10. Требования к методам испытаний. 11. Техничко-экономические требования.	Разработка вариантов решения исследовательской проблемы Определение этапов разработки технического предложения на объекты профессиональной деятельности	ОМ.2.1. Задание 4. Варианты решения исследовательской проблемы ОМ.2.2. Задание 5. Этапы разработки технического предложения на объект профессиональной деятельности

			12. Требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям межотраслевого применения. 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. 14. Дайте определение заказчика научно-технической продукции. 15. Дайте определение разработчика научно-технической продукции. 16. Дайте определение головного исполнителя научно-технического проекта. 17. Дайте определение и опишите виды технических изделий. 18. Опишите требования, предъявляемые к эскизному проекту, согласно ГОСТ 2.119-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эскизный проект.	Разработка технического задания на разработку технического предложения	ОМ.2.3. Техническое задание на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности
30-32	3.1. Объекты профессиональной деятельности	Практ. – 6, СР – 14	1. Определите понятие технического объекта. 2. Определите понятие технологии. 3. 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.	Составление описания объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.1. Задание 6. Объекты профессиональной деятельности

		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 виды технических решений? 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)? 4. Различается ли перечень актуальных технических решений в зависимости от этапа жизненного цикла предприятия? 5. Что такое инвестиции? 6. Какие виды инвестиций осуществляются при реализации технических решений на производственных предприятиях? Объясните свою точку зрения. 7. Что такое «разная ценность денежной	Разработка структур объектов профессиональной деятельности Технико-экономическое обоснование объектов профессиональной деятельности	ОМ.3.2. Задание 7. Структуры объектов профессиональной деятельности ОМ.3.3. Задание 8. Технико-экономическое обоснование объектов профессиональной деятельности
--	--	---	--	--

			единицы»? Чем она вызвана с точки зрения рядового гражданина, с точки зрения инвестора? 8. Что такое дисконтирование, коэффициент дисконтирования? Зачем применяются при оценке инвестиций? 9. Что такое норма доходности (ставка дисконта)? Какова логика ее определения методом суммирования? 10. В каких случаях при разработке инвестиционных проектов используется методика сравнительной экономической эффективности? 11. Какие факторы влияют на величину нормы доходности инвестиционного проекта? 12. Почему при расчете эффективности инвестиционных проектов, предполагаемых к реализации, предприятие может использовать различные нормы доходности? 13. По каким причинам эффективный проект может быть неэффективным для одного из участников? 14. При каких условиях реализации инвестиционного проекта чистый доход равен величине чистой прибыли? 15. Почему внедрение инвестиционного проекта с нулевым значением ЧДД экономически целесообразно? 16. Рассчитайте значение коэффициента дисконтирования для 5-го года проекта при доходности 15%. 17. Почему при расчетах экономической эффективности инвестиционных проектов операционные затраты целесообразно показывать не одной строкой, а как минимум разбивать на переменные и постоянные? 18. Эффективен ли проект, у которого норма доходности (дисконта) больше внутренней нормы доходности? Обоснуйте свою точку зрения.		
33-35	3.2. Прототипирование объектов профессиональной деятельности	Практ. – 6, СР – 13	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	Разработка	ОМ.3.4. Задание 9. Описание прототипов объектов профессиональной деятельности ОМ.3.5. Задание 10. Методика исследования прототипов объектов профессиональной деятельности

			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?		ОМ.3.6. Задание 11. Результаты исследования прототипов объектов профессиональной деятельности
			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?		
36-40	3.3. Требования к объектам профессиональной деятельности	Практ. – 6, СР – 14	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	ОМ.3.7. Задание 12. Сравнительный анализ вариантов объектов профессиональной деятельности
					ОМ.3.8. Задание 13. Выбор объекта профессиональной деятельности для стадий эскизного и технического проектирования
					ОМ.3.9. Пояснительная записка к техническому предложению на объект профессиональной 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
РМ.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. Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла.	https://moodle.surgu.ru/mod/forum/view.php?id=109255

			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.	
PM1.3.	Разрабатывает маркетинговую концепцию решения исследовательской проблемы	ОМ.1.3. Задание	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	ОМ.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	ОМ.2.1. Задание	1) Задание выполнено в полном соответствии с оценочными материалами без ошибок в содержании и оформлении – 3 балла.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109258

			2) Задание выполнено без ошибок в содержании, но содержит ошибки оформления, не приводящие к неверным результатам – 2 балла. Задание выполнено, но содержит ошибки содержания и/или оформления, не приводящие к неверным результатам – 1 балл. 3) Задание не выполнено или содержит ошибки 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. 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 или содержит ошибки содержания и/или оформления, приводящие к неверным результатам – 0 баллов.	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109262
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. 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. 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=109265
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	https://moodle.surgu.ru/mod/assign/view.php?id=109267

			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.	
РМ.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 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=109268

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	Оценочные мероприятия	Условие допуска к промежуточной аттестации
1	2	3	4	5
6	1. Разработка концепции решения научно-технической проблемы	23 неделя	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	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	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. Техно-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 профессиональной деятельности	Выполнено с оценкой не менее 1 балл
		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

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	Этапы изучения дисциплины, учитываемые при промежуточной аттестации	Необходимые условия промежуточной аттестации
1	2	5	6
6	Зачет	1. Разработка концепции решения научно-технической проблемы	Допущен
		2. Разработка технического задания на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности	Допущен
		3. Разработка технического предложения на объект профессиональной деятельности	Допущен
		ОМ.1.2. Формуляр исследовательской проблемы	Оценка 5, 4 или 3
		ОМ.2.3. Техническое задание на разработку технического предложения на объект профессиональной деятельности	Оценка 5, 4 или 3
		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».