МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	27.03.03 Системный анализ и управление
Направленность (профиль)	Системный анализ и управление
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Автоматика и управление в технических системах"
Кафедра-разработчик	кафедра "Автоматика и управление в технических системах"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Самара 2022

Б2.О.01.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **27.03.03 Системный анализ и управление**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 902 от 07.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПП:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	А.Г Мандра
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	С.А. Колпащиков, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Я.Г Стельмах, кандидат педагогических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	И.С. Левин, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения 4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Место практики в структуре образовательной программы 6
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность 7
5. Содержание практики 7
5.1 Содержание лекционных занятий 7
5.2 Содержание самостоятельной работы 7
6. Формы отчётности по практике 9
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики 9
8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения 10
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10
10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики 11
11. Методические материалы 11
12. Фонд оценочных средств по практике 12

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид (тип) практики: учебная практика: проектная практика в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники.

Форма проведения практики: **Путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом**

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует в профессиональной деятельности современные информационные, библиографические ресурсы, информационно-коммуникационные технологии.	Владеть навыками использования информационных ресурсов с учетом основных требований информационной безопасности
			Знать основные принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
			Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
Использование профессиональных навыков	ОПК-7 Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	ОПК-7.2 Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач.	Владеть навыками применения наиболее широко распространенных программных средств для решения прикладных задач оптимизации
			Знать основные численные методы и программные средства, используемые при решении задач оптимизации
			Уметь использовать основные аналитические и численные методы оптимизации при решении прикладных задач
	ОПК-8 Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	ОПК-8.1 Оперирует основными понятиями в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний.	Знать основные методы системного анализа, математики и базовые принципы теории управления, основные способы построения математических моделей сложных процессов и систем, как объектов автоматизации и управления

			Уметь применять основные методы математики и теории управления при постановке задач в области создания систем анализа и автоматического управления
		ОПК-8.2 Выбирает научно обоснованные решения поставленных задач системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов естественных и технических наук.	Владеть навыками применения базового физико-математического аппарата для решения конкретных задач математического программирования и оптимального управления
			Знать основные методы математики, теории оптимального управления и системного анализа, используемые при решении прикладных задач оптимизации
			Уметь применять методы анализа научно-технической информации
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	Владеть навыками поиска, критического анализа и синтеза информации
			Знать методы системного подхода в решении профессиональных задач
			Уметь собирать, систематизировать и обобщать информацию
Разработка и реализация проектов	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	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Владеть методикой выбора оптимальных способов решения профессиональных, исходя из действующих правовых норм
			Знать критерии оптимальности, используемые для решения профессиональных задач
			Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели
		УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Владеть навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы
			Знать действующие правовые нормы в профессиональной сфере
			Уметь оценивать имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Владеть навыками определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
			Знать стратегии сотрудничества с членами команд
			Уметь ставить цели для решения профессиональных задач
		УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Владеть грамотной устной и письменной речью
			Знать нормы социального взаимодействия
			Уметь взаимодействовать с другими членами команды

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения.	Владеть навыками долгосрочного планирования
			Знать нормативные документы по оформлению выпускной квалификационной работы
			Уметь самостоятельно работать над поставленной задачей
		УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Владеть навыками планирования траектории своего профессионального развития
			Знать стратегии планирования работы
			Уметь управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

3. Место практики в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-10			Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практико-ориентированный проект
ОПК-7		Программные средства для анализа и синтеза систем управления; Теория автоматического управления	Анализ данных; Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Методы оптимизации; Производственная практика: научно-исследовательская работа
ОПК-8			Анализ данных; Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Методы оптимизации; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Технические средства автоматизации и управления
УК-1		Правоведение	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Правоведение; Системы искусственного интеллекта; Экономика	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Психология делового общения; Социология	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-6			Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме	3 семестр часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
Внеаудиторная контактная работа, КСР	192	48	48	48	48
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	24	6	6	6	6
выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	24	6	6	6	6
Итого: час	216	54	54	54	54
Итого: з.е.	6	1.5	1.5	1.5	1.5

5. Содержание практики

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	0	0	0	24	24
	КСР	0	0	0	0	192
	Итого	0	0	0	24	216

5.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.2 Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
1 семестр			

Выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Освоение онлайн инструментов фиксации работ и результатов практик, применения различных сред передачи и хранения информации при формировании индивидуального задания учебной практики и отражения результатов выполнения работ. Оформление результатов выполненных работ в цифровых сервисах Google и (или) АИС Университет и (или) Trello. Оформление отчетных документов по практике. Подготовка к зачетному занятию	6
		Итого за семестр:	**6**
2 семестр			
Выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Освоение онлайн инструментов фиксации работ и результатов практик, применения различных сред передачи и хранения информации при формировании индивидуального задания учебной практики и отражения результатов выполнения работ. Оформление результатов выполненных работ в цифровых сервисах Google и (или) АИС Университет и (или) Trello. Оформление отчетных документов по практике. Подготовка к зачетному занятию	6
		Итого за семестр:	**6**
3 семестр			
Выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Освоение онлайн инструментов фиксации работ и результатов практик, применения различных сред передачи и хранения информации при формировании индивидуального задания учебной практики и отражения результатов выполнения работ. Оформление результатов выполненных работ в цифровых сервисах Google и (или) АИС Университет и (или) Trello. Оформление отчетных документов по практике. Подготовка к зачетному занятию	6
		Итого за семестр:	**6**
4 семестр			

Выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Освоение онлайн инструментов фиксации работ и результатов практик, применения различных сред передачи и хранения информации при формировании индивидуального задания учебной практики и отражения результатов выполнения работ. Оформление результатов выполненных работ в цифровых сервисах Google и (или) АИС Университет и (или) Trello. Оформление отчетных документов по практике. Подготовка к зачетному занятию	6
		Итого за семестр:	**6**
		Итого:	**24**

6. Формы отчётности по практике

Формой отчётности являются письменный отчёт и дневник.

Форма отчёта предусматривает обязательные к заполнению разделы:

- титульный лист,
- содержание отчёта,
- описание конкретной профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, организационная форма, направление деятельности и регулирующие ее нормативные документы, производственные стандарты и пр.,
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

При прохождении практики в профильной организации заполняется дневник.

Дневник должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики,
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Агафонова, Н.С. Технология обработки данных и решения задач в MS Excel 2010 : учебное пособие / Н. С. Агафонова, В. В. Козлов, З. Ф. Камальдинова; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2018.- 94 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3431	Электронный ресурс
2	Григорьев, А.А. Методы и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие / А. А. Григорьев.- М., Инфра-М, 2018.- 255 с.	Электронный ресурс

3	Гутман, Г.Н. Языки программирования: Python 3.1 : учеб. пособие / Г. Н. Гутман; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2011.- 129 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2692	Электронный ресурс
4	Макаров, Н.Н. Численные методы в задачах анализа,синтеза и проектирования систем автоматического управления : учеб.пособие / Н. Н. Макаров; Тул.политехн.ин-т.- Тула, 1983.- 75 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
5	Маляров, А.Н. Реляционные базы данных : учебное пособие / А. Н. Маляров; Самарский государственный технический университет, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2021.- 62 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||5345	Электронный ресурс
6	Цифровизация в проектировании; Ай Пи Ар Медиа, 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||86706	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Matlab 2007	MathWorks (Зарубежный)	Лицензионное
3	Owen Logic	Общество с ограниченной ответственностью "Производственное Объединение ОВЕН" (Отечественный)	Свободно распространяемое

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	ScienceDirect - 4 коллекции: Chemistry, Engineering, Materials Science, Physics and Astronomy	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

3	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	ВИНИТИ – Всероссийский Институт научной и технической информации		Российские базы данных ограниченного доступа
5	ЭБС "Лань"	http://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики

Лекционные занятия
null
Практические занятия null
Лабораторные занятия null
Самостоятельная работа
ресурсы НТБ СамГТУ;
ресурсы ИВЦ СамГТУ;
ресурсы кафедры АУТС.

11. Методические материалы

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к

учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Учебная практика: проектная практика предусматривает стационарную форму организации процесса и осуществляется на кафедре Автоматизация и управление технологическими процессами СамГТУ на базе следующих материальных ресурсов:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим ПО;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (компьютерный класс).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10).

12. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б2.О.01.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Фонд оценочных средств
по практике
Б2.О.01.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	27.03.03 Системный анализ и управление
Направленность (профиль)	Системный анализ и управление
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Автоматика и управление в технических системах"
Кафедра-разработчик	кафедра "Автоматика и управление в технических системах"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует в профессиональной деятельности современные информационные, библиографические ресурсы, информационно-коммуникационные технологии.	Владеть навыками использования информационных ресурсов с учетом основных требований информационной безопасности
			Знать основные принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
			Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
Использование профессиональных навыков	ОПК-7 Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	ОПК-7.2 Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач.	Владеть навыками применения наиболее широко распространенных программных средств для решения прикладных задач оптимизации
			Знать основные численные методы и программные средства, используемые при решении задач оптимизации
			Уметь использовать основные аналитические и численные методы оптимизации при решении прикладных задач
	ОПК-8 Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	ОПК-8.1 Оперирует основными понятиями в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний.	Знать основные методы системного анализа, математики и базовые принципы теории управления, основные способы построения математических моделей сложных процессов и систем, как объектов автоматизации и управления
			Уметь применять основные методы математики и теории управления при постановке задач в области создания систем анализа и автоматического управления
		ОПК-8.2 Выбирает научно обоснованные решения поставленных задач системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов естественных и технических наук.	Владеть навыками применения базового физико-математического аппарата для решения конкретных задач математического программирования и оптимального управления

			Знать основные методы математики, теории оптимального управления и системного анализа, используемые при решении прикладных задач оптимизации
			Уметь применять методы анализа научно-технической информации
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	Владеть навыками поиска, критического анализа и синтеза информации
			Знать методы системного подхода в решении профессиональных задач
			Уметь собирать, систематизировать и обобщать информацию
Разработка и реализация проектов	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	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Владеть методикой выбора оптимальных способов решения профессиональных, исходя из действующих правовых норм
			Знать критерии оптимальности, используемые для решения профессиональных задач
			Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели
		УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Владеть навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы
			Знать действующие правовые нормы в профессиональной сфере
			Уметь оценивать имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Владеть навыками определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
			Знать стратегии сотрудничества с членами команд
			Уметь ставить цели для решения профессиональных задач
		УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Владеть грамотной устной и письменной речью
			Знать нормы социального взаимодействия
			Уметь взаимодействовать с другими членами команды
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения.	Владеть навыками долгосрочного планирования
			Знать нормативные документы по оформлению выпускной квалификационной работы
			Уметь самостоятельно работать над поставленной задачей

		УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Владеть навыками планирования траектории своего профессионального развития
			Знать стратегии планирования работы
			Уметь управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Выполнение проектов (групповых, индивидуальных)				
ОПК-10.1 Использует в профессиональной деятельности современные информационные, библиографические ресурсы, информационно-коммуникационные технологии.	**Уметь** использовать информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Дневник по практике	Да	Нет
	Знать основные принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Зачет с оценкой	Да	Да
	Владеть навыками использования информационных ресурсов с учетом основных требований информационной безопасности	Дневник по практике	Да	Нет
ОПК-7.2 Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач.	**Уметь** использовать основные аналитические и численные методы оптимизации при решении прикладных задач	Дневник по практике	Да	Нет
	Знать основные численные методы и программные средства, используемые при решении задач оптимизации	Зачет с оценкой	Да	Да
	Владеть навыками применения наиболее широко распространенных программных средств для решения прикладных задач оптимизации	Дневник по практике	Да	Нет
ОПК-8.1 Оперирует основными понятиями в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний.	**Знать** основные методы системного анализа, математики и базовые принципы теории управления, основные способы построения математических моделей сложных процессов и систем, как объектов автоматизации и управления	Зачет с оценкой	Да	Да
	Уметь применять основные методы математики и теории управления при постановке задач в области создания систем анализа и автоматического управления	Дневник по практике	Да	Нет

ОПК-8.2 Выбирает научно обоснованные решения поставленных задач системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов естественных и технических наук.	**Владеть** навыками применения базового физико-математического аппарата для решения конкретных задач математического программирования и оптимального управления	Дневник по практике	Да	Нет
	Уметь применять методы анализа научно-технической информации	Дневник по практике	Да	Нет
	Знать основные методы математики, теории оптимального управления и системного анализа, используемые при решении прикладных задач оптимизации	Зачет с оценкой	Да	Да
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	**Знать** методы системного подхода в решении профессиональных задач	Зачет с оценкой	Да	Да
	Уметь собирать, систематизировать и обобщать информацию	Дневник по практике	Да	Нет
	Владеть навыками поиска, критического анализа и синтеза информации	Дневник по практике	Да	Нет
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	**Владеть** методикой выбора оптимальных способов решения профессиональных, исходя из действующих правовых норм	Дневник по практике	Да	Нет
	Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели	Дневник по практике	Да	Нет
	Знать критерии оптимальности, используемые для решения профессиональных задач	Зачет с оценкой	Да	Да
УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	**Знать** действующие правовые нормы в профессиональной сфере	Зачет с оценкой	Да	Да
	Владеть навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы	Дневник по практике	Да	Нет
	Уметь оценивать имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Дневник по практике	Да	Нет
УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	**Уметь** ставить цели для решения профессиональных задач	Дневник по практике	Да	Нет
	Владеть навыками определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Дневник по практике	Да	Нет
	Знать стратегии сотрудничества с членами команд	Зачет с оценкой	Да	Да
УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	**Знать** нормы социального взаимодействия	Зачет с оценкой	Да	Да
	Владеть грамотной устной и письменной речью	Дневник по практике	Да	Нет
	Уметь взаимодействовать с другими членами команды	Дневник по практике	Да	Нет
УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения.	**Уметь** самостоятельно работать над поставленной задачей	Дневник по практике	Да	Нет
	Владеть навыками долгосрочного планирования	Дневник по практике	Да	Нет
	Знать нормативные документы по оформлению выпускной квалификационной работы	Зачет с оценкой	Да	Да

УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	**Знать** стратегии планирования работы	Зачет с оценкой	Да	Да
	Владеть навыками планирования траектории своего профессионального развития	Дневник по практике	Да	Нет
	Уметь управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Дневник по практике	Да	Нет

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе образовательной программы

Формы текущего контроля успеваемости

Текущий контроль прохождения практики производится в форме контроля посещения студентами мероприятий, предусмотренных практикой: посещений занятий практики с руководителем практики и встреч с руководителями проекта.

Формы промежуточной аттестации

Зачёт с оценкой ставится по итогам выполнения дневника практики и отчёта по практике. Дневник оформляется в google таблицах. Содержание дневника: задание на практику, описание выполняемых работ, отзыв о студенте.

Структура отчёта практики

Форма отчёта предусматривает обязательные разделы: титульный лист, введение
(1 стр.), содержание отчёта (8-10 стр.), заключение/вывод (1 стр.), список литературы, приложение (презентация промежуточных результатов проекта).

Отчёт по практике должен состоять из следующих разделов:

- Введение, в котором указываются цели и задачи практики;
- Основная часть, содержащая основные положения проекта и текущие результаты исследований по проекту;
- Заключение, излагающее выводы о проделанной работе;
- Список литературы;
- Приложение.

Отчёт оформляется с использованием компьютерной техники на стандартных листах белой бумаги (размером 297х210 мм). Межстрочное расстояние составляет 1,5 интервала. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14. Поля должны быть слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – не менее 20 мм.

Первая страница заполняется в соответствии с оформлением титульного листа. За титульным листом следует содержание отчёта.

Текст разделов (глав) отчёта разделяется на подразделы (параграфы). Разделы нумеруются арабскими цифрами в пределах всего отчета, после номера раздела (главы) ставится точка. Подразделы (параграфы) нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела (главы), например "3.1" - первый параграф третьей главы.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, подчеркивание и перенос слов в заголовках не допускаются. Нумерация страниц должна быть сквозной. В оглавлении перечисляются все заголовки, имеющиеся в отчете, и указываются номера страниц, на которых они помещены.

Все рисунки (схемы, чертежи, эскизы, графики) размещаются сразу же после ссылки на них в тексте отчета. Рисунок должен иметь подпись, которая размещается над изображением, под ним указывается его номер.

Цифровой материал, помещаемый в отчет, оформляют в виде таблиц. Над правым верхним углом таблицы делают надпись "Таблица" с указанием ее порядкового номера, ниже приводится название таблицы. На все таблицы и рисунки должны быть ссылки в тексте (например: "табл. 1", "рис. 3"). Все подписи к рисункам и таблицам имеют жирное выделение, размер шрифта - 12.

Примерные вопросы для обсуждения проектов:

1. Назовите цели и задачи вашего проекта?
2. Какова основная научная или технологическая новизна вашего проекта?
3. Каких успехов вы достигли на данном этапе развития вашего проекта?
4. Какую командную функцию вы выполняете в команде?
5. Ваш проект является научным или технологическим?
6. По вашему мнению, сколько процентов вашего личного вклада в проекте?
7. Нравится ли вам проект, в котором вы участвуете? Хотели ли бы его сменить?
8. Хотели ли бы вы сменить выбранный курс проекта или вы согласны с настоящим курсом?
9. Какие новые технологии вы узнали во время выполнения проекта?
10. Что вы можете сказать о мировых достижениях касательно темы вашего проекта?

Критерии оценивания отчёта руководителем практики:

1. Соответствие содержания отчёта заданию на практику.
2. Логичность и последовательность изложения материала, анализ и обобщение материала.
3. Наличие и обоснованность выводов.
4. Правильность оформления.
5. Постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания.
6. Объем исследования литературы, Интернет-ресурсов не менее 5 источников.
7. Грамотность, аргументированность устного доклада при защите результатов учебной практики.
8. Своевременность представления отчёта по практике.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении 7-8 критериев и чёткости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении 5-6 критериев и небольшой погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении 3-4 критериев и значительной погрешности в чёткости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении менее 3 критериев и ответы на вопросы были даны неаргументированно, не по существу.

Дневник практики:

Оценка «отлично» выставляется, если:

1) Дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно;
2) Виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

1) Дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно;
2) Виды работ представлены не полно, не профессиональным языком.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

1) Дневник заполнен неаккуратно, не своевременно;
2) Записи краткие, не соответствуют требованиям программы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

1) Дневник не оформлен и не сдан.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Учебная практика: проектная практика формирует компетенции в соответствии с Матрицей компетенций, процедура оценивания представлена в таблице 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложения 1-4 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 3 - Характеристика процедур текущей и промежуточной аттестации по практике

Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
Задание на практику	Раз в семестр, по результатам прохождения	Экспертный, самооценка	Зачтено / не зачтено	Дневник по практике, отчет по практике
Отчет по практике	Раз в семестр, по результатам прохождения	Экспертный, самооценка	Зачтено / не зачтено	Отчет по практике
Дневник по практике	Раз в семестр, по результатам прохождения	Экспертный, самооценка	Зачтено / не зачтено	Дневник по практике
Зачет с оценкой	Раз в семестр, по результатам прохождения	Экспертный	По пятибалльной шкале	Зачетная ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, индивидуальный план

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями

изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 80% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать поставленные задачи, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать поставленные задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 40% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение с помощью преподавателя решать поставленные задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 40% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя решать поставленные задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в таблице 4.

Таблица 4 - Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	70 - 85
3	3	50 - 69
2	2, незачет	0 - 49
5, 4, 3	зачет	50 - 100