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

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01.02.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Технологический надзор, эксплуатация и диагностика промышленных и энергетических объектов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Теплоэнергетический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Теоретические основы теплотехники и гидромеханика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Теоретические основы теплотехники и гидромеханика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Самара 2026

Б2.О.01.02.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 143 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПП:

Доцент, кандидат педагогических наук	Т.Б Тарабрина
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	В.А. Кудинов, доктор физико-математических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Н.В Маслобойникова, кандидат филологических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Е.В. Стефанюк, доктор технических наук, профессор
	(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 5
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность 6
5. Содержание практики 6
5.1 Содержание лекционных занятий 7
5.2 Содержание лабораторных занятий 7
5.3 Содержание практических занятий 7
5.4 Содержание самостоятельной работы 7
6. Формы отчётности по практике 10
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики 10
8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения 11
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
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: **Непрерывно**

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			
Фундаментальная подготовка	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментальног о исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Знать методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать Знать методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
		ОПК-3.3 Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Уметь Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
		ОПК-3.5 Владеть навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении профессиональных задач	Владеть Владеть навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении профессиональных задач
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать основы системного подхода	Знать основы системного подхода
		УК-1.2 Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
		УК-1.3 Владеть навыками применения системного подхода для решения поставленных задач	Владеть навыками применения системного подхода для решения поставленных задач

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 Знать оптимальные способы решения профессиональных задач	Знать оптимальные способы решения профессиональных задач
		УК-2.2 Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели	Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знать основы социального взаимодействия	Знать основы социального взаимодействия
		УК-3.2 Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
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 Знать способы управления своим временем	Знать способы управления своим временем
		УК-6.2 Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
		УК-6.3 Владеть навыками управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни	Владеть навыками управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни

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-3		Гидрогазодинамика; Математика; Уравнения математической физики; Учебная практика: профилирующая практика; Физика; Химия	Аналитические методы моделирования энергетических систем; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-1		Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Введение в информационные технологии; Математика; Социология и право; Уравнения математической физики; Физика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практико-ориентированный проект; Экология; Энергетический аудит
УК-2		Социология и право; Экономика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практико-ориентированный проект; Системы искусственного интеллекта; Технико-экономические расчеты в энергетике
УК-3		Политология; Социология и право	Основы семейных отношений; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практико-ориентированный проект
УК-6		Психология общения	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:	128	32	32	32	32
выполнение кейс-заданий	112	28	28	28	28
подготовка к зачету	16	4	4	4	4
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	Самостоятельное выполнение заданий	0	0	0	112	112
2	Зачет	0	0	0	16	16
	КСР	0	0	0	0	192

	Итого	0	0	0	128	320

5.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.4 Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
1 семестр			
Самостоятельное выполнение заданий	Решение Кейс - задач	Решение индивидуальных задач, занесение результатов в дневник практики (занесение результатов в автоматизированную систему ведения проекта)	24
Самостоятельное выполнение заданий	Введение в цели и задачи, программу практики	Ознакомление с целями и задачами практики, правилами внутреннего трудового распорядка и требованиями охраны труда. Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности. 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. Ознакомление с форматами обучения; краткое описание форматов и особенностей обучения в рамках каждого из форматов; итоговое распределение по проектам / учебным кейсам Распределение обучающихся по командам для реализации проекта / подготовки решения учебного кейса (при наличии командной работы)	4
Зачет	Подведение итогов работы в семестре	Презентация результатов. Оформление результатов выполненных работ в цифровых сервисах Google и (или) АИС Университет. Оформление отчетных документов по практике.	4

		Итого за семестр:	**32**
2 семестр			
Самостоятельное выполнение заданий	Введение в цели и задачи, программу практики	Ознакомление с целями и задачами практики, правилами внутреннего трудового распорядка и требованиями охраны труда. Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности. 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. Ознакомление с форматами обучения; краткое описание форматов и особенностей обучения в рамках каждого из форматов; итоговое распределение по проектам / учебным кейсам Распределение обучающихся по командам для реализации проекта / подготовки решения учебного кейса (при наличии командной работы)	4
Самостоятельное выполнение заданий	Решение Кейс - задач	Решение индивидуальных задач, занесение результатов в дневник практики, занесение результатов в автоматизированную систему ведения проекта	24
Зачет	Подведение итогов работы в семестре	Презентация результатов. Оформление результатов выполненных работ в цифровых сервисах Google и (или) АИС Университет. Оформление отчетных документов по практике.	4
		Итого за семестр:	**32**
3 семестр			

Самостоятельное выполнение заданий	Введение в цели и задачи, программу практики	Ознакомление с целями и задачами практики, правилами внутреннего трудового распорядка и требованиями охраны труда. Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности. 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. Ознакомление с форматами обучения; краткое описание форматов и особенностей обучения в рамках каждого из форматов; итоговое распределение по проектам / учебным кейсам Распределение обучающихся по командам для реализации проекта / подготовки решения учебного кейса (при наличии командной работы)	4
Самостоятельное выполнение заданий	Решение Кейс - задач	Решение индивидуальных задач, занесение результатов в дневник практики (занесение результатов в автоматизированную систему ведения проекта)	24
Зачет	Подведение итогов работы в семестре	Презентация результатов. Оформление результатов выполненных работ в цифровых сервисах Google и (или) АИС Университет. Оформление отчетных документов по практике.	4
		Итого за семестр:	**32**
4 семестр			
Самостоятельное выполнение заданий	Введение в цели и задачи, программу практики	Ознакомление с целями и задачами практики, правилами внутреннего трудового распорядка и требованиями охраны труда. Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности. 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. Ознакомление с форматами обучения; краткое описание форматов и особенностей обучения в рамках каждого из форматов; итоговое распределение по проектам / учебным кейсам Распределение обучающихся по командам для реализации проекта / подготовки решения учебного кейса (при наличии командной работы)	4

Самостоятельное выполнение заданий	Решение Кейс - задач	Решение индивидуальных задач, занесение результатов в дневник практики (занесение результатов в автоматизированную систему ведения проекта)	24
Зачет	Подведение итогов работы в семестре	Презентация результатов. Оформление результатов выполненных работ в цифровых сервисах Google и (или) АИС Университет. Оформление отчетных документов по практике.	4
		Итого за семестр:	**32**
		Итого:	**128**

6. Формы отчётности по практике

Формой отчётности является дневник практики, письменный отчёт.

Дневник практики должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики,
- отзыв руководителя практики от структурного подразделения СамГТУ (в случае прохождения практики в СамГТУ) / от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

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. (в случае прохождения практики в профильной организации),
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Дополнительная литература		
1	Енютина, Т. А. Задачи для самостоятельных занятий по теплотехнике : учеб. пособие [Текст] / Краснояр. инж.-строит. ин-т.- Красноярск, 1995.- 76 с.	Книжный фонд
2	Златопольский, А.Н. Организация и планирование теплоэнергетики : Учеб. / А.Н.Златопольский,С.Л.Прузнер.- М., Высш.шк., 1972.- 335 с.	Книжный фонд
3	Панкратов, Г.П. Сборник задач по теплотехнике : учеб. пособие / Г. П. Панкратов .- 2-е изд., перераб. и доп..- М., Высш.шк., 1986.- 248 с.	Книжный фонд

4	Промышленная теплоэнергетика и теплотехника : Справочник. / сост. А. М. Бакластов ; ред.: В. А. Григорьев, В. М. Зорина; [А.М.Бакластов и др.];Под общ.ред.В.А.Григорьева,В.М.Зорина. .- 2-е изд.,перераб..- М., Энергоатомиздат, 1991.- 586 с.	Книжный фонд

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	Офисный пакет программ OpenOffice	The Apache Software Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	САПР FreeCAD	FreeCAD (Зарубежный)	Свободно распространяемое

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
3	электронная библиотека трудов сотрудников СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/	Ресурсы открытого доступа

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

Лекционные занятия null

Самостоятельная работа

Аудитории, оснащенные учебной мебелью, ПК с доступом в Интернет: - ресурсы НТБ СамГТУ; - ресурсы ИВЦ ТЭФ СамГТУ; - ресурсы кафедры ТОТиГ

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.

12. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе практики
Б2.О.01.02.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Фонд оценочных средств
по практике
Б2.О.01.02.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Технологический надзор, эксплуатация и диагностика промышленных и энергетических объектов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Теплоэнергетический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Теоретические основы теплотехники и гидромеханика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Теоретические основы теплотехники и гидромеханика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

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			
Фундаментальная подготовка	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментальног о исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Знать методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать Знать методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
		ОПК-3.3 Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Уметь Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
		ОПК-3.5 Владеть навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении профессиональных задач	Владеть Владеть навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении профессиональных задач
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать основы системного подхода	Знать основы системного подхода
		УК-1.2 Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
		УК-1.3 Владеть навыками применения системного подхода для решения поставленных задач	Владеть навыками применения системного подхода для решения поставленных задач

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 Знать оптимальные способы решения профессиональных задач	Знать оптимальные способы решения профессиональных задач
		УК-2.2 Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели	Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знать основы социального взаимодействия	Знать основы социального взаимодействия
		УК-3.2 Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
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 Знать способы управления своим временем	Знать способы управления своим временем
		УК-6.2 Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
		УК-6.3 Владеть навыками управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни	Владеть навыками управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Самостоятельное выполнение заданий				

ОПК-3.1 Знать методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	**Знать** Знать методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Дневник практики	Да	Да
ОПК-3.3 Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	**Уметь** Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Дневник практики	Да	Да
ОПК-3.5 Владеть навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении профессиональных задач	**Владеть** Владеть навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении профессиональных задач	Дневник практики	Да	Да
УК-1.1 Знать основы системного подхода	**Знать** основы системного подхода	Дневник практики	Да	Да
УК-1.2 Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	**Уметь** осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Дневник практики	Да	Да
УК-1.3 Владеть навыками применения системного подхода для решения поставленных задач	**Владеть** навыками применения системного подхода для решения поставленных задач	Дневник практики	Да	Да
УК-2.1 Знать оптимальные способы решения профессиональных задач	**Знать** оптимальные способы решения профессиональных задач	Дневник практики	Да	Да
УК-2.2 Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели	**Уметь** определять круг задач в рамках поставленной цели	Дневник практики	Да	Да
УК-3.1 Знать основы социального взаимодействия	**Знать** основы социального взаимодействия	Дневник практики	Да	Да
УК-3.2 Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Уметь** осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Дневник практики	Да	Да
УК-6.1 Знать способы управления своим временем	**Знать** способы управления своим временем	Дневник практики	Да	Да
УК-6.2 Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	**Уметь** выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Дневник практики	Да	Да

УК-6.3 Владеть навыками управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни	**Владеть** навыками управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни	Дневник практики	Да	Да
Зачет				
ОПК-3.1 Знать методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	**Знать** Знать методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Дневник практики	Да	Да
ОПК-3.3 Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	**Уметь** Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Дневник практики	Да	Да
ОПК-3.5 Владеть навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении профессиональных задач	**Владеть** Владеть навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении профессиональных задач	Дневник практики	Да	Да
УК-1.1 Знать основы системного подхода	**Знать** основы системного подхода	Дневник практики	Да	Да
УК-1.2 Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	**Уметь** осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Дневник практики	Да	Да
УК-1.3 Владеть навыками применения системного подхода для решения поставленных задач	**Владеть** навыками применения системного подхода для решения поставленных задач	Дневник практики	Да	Да
УК-2.1 Знать оптимальные способы решения профессиональных задач	**Знать** оптимальные способы решения профессиональных задач	Дневник практики	Да	Да
УК-2.2 Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели	**Уметь** определять круг задач в рамках поставленной цели	Дневник практики	Да	Да
УК-3.1 Знать основы социального взаимодействия	**Знать** основы социального взаимодействия	Дневник практики	Да	Да
УК-3.2 Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Уметь** осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Дневник практики	Да	Да
УК-6.1 Знать способы управления своим временем	**Знать** способы управления своим временем	Дневник практики	Да	Да

УК-6.2 Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	**Уметь** выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Дневник практики	Да	Да
УК-6.3 Владеть навыками управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни	**Владеть** навыками управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни	Дневник практики	Да	Да

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

Формы текущего контроля успеваемости

Трек «Технологическое предпринимательство»

Опросник:

1. На Google Docs я могу работать
   А) с файлами в формате Exel
   Б) с файлами в текстовом формате (Word, txt, pdf)
   В) с любыми файлами Microsoft Office
2. На Google Docsя могу работать
   А) Только по очереди с другими участниками команды
   Б) Одновременно с другими участниками команды, если мы работаем в разных документах
   В) Одновременно с другими участниками команды, если мы работаем в одном документе
3. В Trello я могу
   А) Прикреплять файлы
   Б) Перемещать карточки по стадиям готовности работы
   В) Создавать чек-листы с этапами работы
   Г) Прикреплять участников команды к карточкам с заданиями
   Д) Устанавливать и отслеживать дедлайн работ
   Е) Создавать видео-трансляции
   Ж) Создавать файлы Microsoft Office и Google Docs
   З) Создавать графические объекты, схемы, алгоритмы
4. В Miro я могу
   А) Прикреплять файлы
   Б) Перемещать карточки по стадиям готовности работы
   В) Создавать чек-листы с этапами работы
   Г) Прикреплять участников команды к карточкам с заданиями
   Д) Устанавливать и отслеживать дедлайн работ
   Е) Создавать видео-трансляции
   Ж) Создавать файлы Microsoft Office и Google Docs
   З) Создавать графические объекты, схемы, алгоритмы
5. Zoom, Google Meet, Discord, Skype являются
   А) Программами для создания аудио и видеоконференций
   Б) Программами, в которых можно обмениваться файлами и вести переписку между участниками

Тема: Технологии проектного менеджмента.

1. Классическим стандартом проектного управления является
   А) SCRUM,
   Б) Agile,
   В) lean, Г) Kanban
   Д) PRINCE2
   Е) Каскадная модель проектного управления
2. К гибким стандартам проектного управления относятся
   А) SCRUM,
   Б) Agile,
   В) lean, Г) Kanban
   Д) PRINCE2
   Е) Каскадная модель проектного управления
3. Agile является:
   А) Общей идеологией гибкого проектного управления
   Б) Стандартом гибкого проектного управления
4. Из всех стандартов мне ближе:
   А) SCRUM,
   Б) Каскадная модель проектного управления,
   В) lean,

Г) Kanban Д)
PRINCE2 Е)
Другое

5. Почему я выбрал именно этот стандарт:
(открытый ответ)

Трек «Высшая научная школа»: фундаментальная подготовка в рамках направлений научных школ «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика».

Перечень основных тем (опросников) образовательных активностей
(в зависимости от выбранной научной школы)

ХИМИЯ

1. Классификация неорганических соединений.
2. Гидроксиды элементов: кислоты и основания. Гидроксиды неметаллов. Гидроксиды металлов.
3. Бескислородные кислоты.
4. Феномен химической связи. Классификация химической связи. Ионная связь. Явление поляризации.
5. Геометрия молекул. Теория и электронно-стерические модели: модель локализованных электронных пар; модель максимального перекрывания; понятие о гипервалентных связях.
6. Многоцентровые связи. Основные положения метода молекулярных орбиталей.
7. Основы химической термодинамики и термохимии.
8. Направление протекания химических процессов
9. Теория химического и фазового равновесия.
10. Основы химической кинетики. Связь строения соединений с их реакционной способностью.
11. Основные понятия электрохимии. Состояние ионов в растворах.
12. Направление протекания окислительно-восстановительных реакций. Электролиз и законы Фарадея.
13. Физико-химические свойства растворов неэлектролитов, электролитов.
14. Координационные соединения. Координационная теория Вернера.
15. Типы комплексных соединений. Реакции комплексообразования. Реакции с участием комплексных соединений.
16. Физико-химические свойства растворов.
17. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическое изменение свойств химических элементов и структура периодической системы. Периодичность.
18. Структура металлов. Металлическая связь. Понятие о зонной теории. Сплавы металлов. Твердые растворы.
19. Химия s-металлов, p-металлов, d-элементов III-VII групп периодической системы, d-элементов I, II, VII групп периодической системы, f-элементов, неметаллов III-V групп периодической системы.

МАТЕМАТИКА

1. Линейная алгебра.
2. Функциональные уравнения.
3. Векторная алгебра.
4. Аналитическая геометрия.
5. Введение в математический анализ.
6. Дифференциальное исчисление.
7. Интегральное исчисление.
8. Дифференциальные уравнения.
9. Ряды.
10. Элементы теории функций комплексного переменного.
11. Элементы операционного исчисления.
12. Теория вероятностей.

ФИЗИКА

1. Система фундаментальных физических понятий.
2. Кинематика, динамика, законы сохранения.
3. Задачи с полями. Полевой подход.

4. Оптика.
5. Колебательные процессы в различных разделах физики.
6. Термодинамика и молекулярно кинетическая теория.
7. Дискретность вещества и поля.
8. Устройство атома. Квантовый осциллятор.
9. Состав ядра. Радиоактивные распады.
10. Квантовые свойства света. Фотоэффект.
11. Строение звезд с точки зрения термодинамики и квантовой физики.
12. Вопросы специальной теории относительности.
13. Электричество и магнетизм.

ИНФОРМАТИКА

1. Языки программирования. JVM, NetBeans IDE. Синтаксис Java. Переменные и типы данных. Базовые операторы.
2. Ветвления. Циклы. Методы.
3. Массивы.
4. Алгоритмы сортировки и поиска.
5. Математические вычисления и класс Math.
6. Двумерные массивы. Закономерная матрица. Калькулятор матриц.
7. Строки. Заполнение строки.
8. Классы и объекты. Конструкторы.
9. Модификаторы доступа и инкапсуляция.
10. Статические члены и модификатор static.
11. Внутренние и вложенные классы.
12. Наследование. Иерархия наследования и преобразование типов.
13. Создание UML-диаграммы классов и интерфейсов проекта «Библиотека».
14. Создание классов Book, IBook, ScientificBook, ScientificHall.
15. Переопределение метода toString(), equals(), hashCode(), clone().
16. Односвязные списки. Двусвязные списки. Обработка исключений

Трек «Школа лидера»

Опрос обучающихся:

(правильный ответ -1)

1. К целям устойчивого развития относятся

Борьба с изменением климата	0
Ликвидация неравенства	0
Качественное образование	0
Все перечисленное	1

2. Внутренние побудительные силы человека, заставляющие человека заниматься той или иной деятельностью - это

Мотив	1
Цель	0
Действие	0
Результат	0

3. Если мы увидели, когда другой человек упал, и при этом испытываем ощущения боли, как будто упали сами, то это обусловлено механизмом

Идентификация	0
Аттракция	0
Аффилиация	0
Эмпатия	1

4. Принятие индивидом мнения большинства обозначается понятием …

конформизма	1
нонконформизма	0
суггестии	0
самоопределения	0

5. Принятие индивидом норм и правил группы является такой фазой развития личности как

Адаптация	1
Индивидуализация	0
Интеграция	0
Конформизм	0

6. Близкий друг говорит вам: «Мой начальник сказал, что я мало работаю и, если не исправлюсь, он меня уволит!» В каком из выражений проявляется умение активного слушания:

Похоже, тебе придется работать за двоих!	0
Ты не должен позволять ему унижать тебя. Ты найдешь себе новое место	0
Ты должен активнее отстаивать свои права!	0
Ты беспокоишься, что не найдешь новую работу или не хочешь потерять эту?	1

7. БОльший эффект в аудитории с невысокими познавательными способностями и в кризисных ситуациях дает

Внушение	1
Убеждение	0
Заражение	1
Агрессия	0

8. БОльший эффект в аудитории высокообразованной и находящейся в привычной ситуации окажут

Внушение	0
Убеждение	1
Заражение	0
Критика	1

9. Движущими силами развития личности являются:

Противоречия между потребностями личности и общества	1
Противоречия между потребностями личности и возможностями их осуществления	1
Стереотипы общества	0
Возраст	0

10. Активная целенаправленная познавательная деятельность человека, связанная с поиском и усвоением знаний в интересующей его области

Самовоспитание	0
Самообразование	1
Социализация	0
Саморазвитие	0

Структура дневника практики:

Дневник практики оформляется с использованием Google Формы в течение семестра. Описание выполненных работ заполняется студентом согласно выполненных работ во время прохождения учебной практики.

Формы промежуточной аттестации

Промежуточный контроль по дисциплине Учебная практика: проектная практика осуществляется в форме зачета с оценкой в 1, 2, 3, 4 семестре. Зачет с оценкой не требует специальной подготовки и выставляется по результатам опросников, выполнения заданий в зависимости от выбранного трека.

в 1 семестре:

- Трек «Технологическое предпринимательство»: по результатам обучения в первом семестре проводится опрос обучающихся и использованием google формы, перечень вопросов представлен в Приложении 1.
- Трек «Высшая научная школа»: по результатам обучения в первом семестре проводится контроль в форме выполнения заданий по соответствующей направленности научной школы, перечень заданий представлен в Приложении 2.
- Трек «Школа лидеров» по результатам обучения в первом семестре проводится защита выполненных работ в соответствии с этапом проекта, требования к презентации Паспорта проекта, заполнению пояснительной записки представлены в Приложении 3

во 2 семестре:

- Трек «Технологическое предпринимательство»: проводится контроль в форме выполнения заданий по соответствующей направленности, перечень заданий представлен в Приложении 4

в 3 семестре:

- Трек «Технологическое предпринимательство»: проводится контроль в форме выполнения заданий по соответствующей направленности, перечень заданий представлен в Приложении 5

в 4 семестре:

- Трек «Технологическое предпринимательство»: решение кейсов (по выбору 2 кейса) (кейс - лаборатория СамГТУ):

1. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности объекта (12 часов).
2. Идентификация и подготовка к регистрации опасного производственного объекта на предприятии энергетической отрасли (12 часов).
3. Применение современных аналитических методов к решению задач теплофизики (12 часов).
4. Проектирование газовоздушного отопления производственного здания (12 часов).

Структура презентации – защиты проекта:

Презентация оформляется с использованием компьютерной техники в Microsoft PowerPoint. Титульный слайд презентации должен содержать название проекта; ФИО студента с указанием номера курса; ФИО, должность (степень, звание) руководителя проекта.

Во введении (1-2 слайда) студент указывает цели и задачи проектной деятельности, объект и предмет исследования, гипотезу. Основная часть презентации отражает основные этапы работы студента над проектом (2-3 слайда). В заключении презентации должны быть отражены полученные результаты, сформулированы выводы и рекомендации (1-2 слайда).

Для акцентирования внимания на определенных элементах выступления, детализации определенных структурных единиц должны быть использованы схемы (графики, диаграммы) и иллюстрации. Каждый слайд должен иметь свой заголовок и быть пронумерован. Вся презентация должна быть выполнена в едином стиле.

- Трек «Высшая научная школа»: по результатам обучения во втором семестре проводится контроль в форме выполнения заданий по соответствующей направленности научной школы, перечень заданий представлен в Приложении 2.
- Трек «Школа лидеров» по результатам обучения во втором семестре проводится защита выполненных работ в соответствии с этапом проекта, требования к презентации, заполнению Паспорта проекта и Пояснительной записки представлены в Приложении 3.

Тесты по компетенциям

Дисциплина Б2.О.01.02.01(У) «Учебная практика: проектная практика»
(шифр и наименование дисциплины)

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ключ к ответу</th><th>Наименование темы в РПД</th><th>Семестр</th></tr>
<tr><td colspan="5">ОПК-3 Способен применять соответствующий физико математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментальног о исследования при решении профессиональных задач</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Определите правильное соответствие типов коммуникаций в проекте и ситуаций их применения
<table><tr><th>Тип коммуникации</th><th>Применение</th></tr><tr><td>А. Сообщения, направляемые клиентам, партнерам и другим внештатным участникам проекта
Б. Спонтанные обсуждения внутри команды, происходящие вне официальных каналов связи
В. Получение реакции на выполненные работы или промежуточные результаты от заказчиков и пользователей
Г. Обмен информацией между членами команды проекта и руководством компании</td><td>1. Неформальные коммуникации
2. Внутренняя коммуникация
3. Внешняя коммуникация
4. Обратная связь</td></tr></table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td>Б1, Г2, А3, В4</td><td>Рефлексия результатов проекта</td><td>5</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Установите соответствие между видами рисков и примерами
<table><tr><th>Риски проекта</th><th>Пример</th></tr><tr><td>А. Сообщения, направляемые клиентам, партнерам и другим внештатным участникам проекта
Б. Спонтанные обсуждения внутри команды, происходящие вне официальных каналов связи
В. Получение реакции на выполненные работы или промежуточные результаты от заказчиков и пользователей
Г. Обмен информацией между членами команды проекта и руководством компании</td><td>1. Неформальные коммуникации
2. Внутренняя коммуникация
3. Внешняя коммуникация
4. Обратная связь</td></tr></table></td><td>Г1, В2, Б3, А4</td><td>Аналитический этап</td><td>5</td></tr>
</table>

	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами **А** | **Б** | **В** | **Г** | | |			
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
1.	*Укажите показатель, который описывает Финансовую реализацию проекта* а) Отсутствие финансовых возможностей проекта б) Наличие финансовых возможностей проекта в) Наличие источников финансовых поступлений.	Б	Этап презентации проекта	6
2.	*Укажите наименование временного промежутка между началом реализации и окончанием проекта.* а) Стадия проекта б) Жизненный цикл проекта в) Результат проекта	Б	Аналитический этап	6
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				
1.	*Перечислите четыре основных этапа жизненного цикла проекта.*	Инициирование, планирование, выполнение, завершение	Аналитический этап	7
2.	*Укажите навык, включающий в себя способности формулировать гипотезы и выявлять причинно-следственные связи.* а) Рефлексивный б) Поисковый в) Менеджерский г) Коммуникативный	А	Рефлексия результатов проекта	7
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
1.	*Для эффективной подготовки проекта необходимо предварительно составить высококачественное техническое....*	задание	Предпроектный этап	7
2.	*Укажите принцип управления проектами, согласно которому каждое решение принимается исходя из четких критериев и заранее определенных метрик.* а) Принцип обоснованных решений б) Принцип динамического планирования в) Принцип гибкости и адаптивности г) Принцип постоянного совершенствования	А	Рефлексия результатов проекта	7
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
1.	*Укажите участника проекта, который несет главную ответственность за управление рисками.* а) Команда разработчиков б) Заказчик проекта в) Руководитель проекта г) Инвесторы проекта	В	Этап практической работы над проектом	7
2.	*Укажите навыки, которые необходимы для успешной проектной деятельности.* а) Умение планировать и организовывать свое время б) Коммуникационные навыки и умение работать в команде в) Стремление к микроменеджменту и чрезмерному контролю каждого шага команды. г) Владение компьютером и знание программного обеспечения д) Инертность и сопротивление любым нововведениям и улучшениям процессов	А, Б, Г	Аналитический этап	7

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

Рекомендуемые критерии и шкалы оценивания результатов прохождения практики

Оценка за практику определяется на основании следующих критериев:

– оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;

– систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам ознакомительной практики;

– точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение материала в виде научной публикации;

– выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;

– высокий уровень сформированности компетенций, заявленных в практике;

– умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности.

Критерии оценивания в первом семестре

Трек «Технологическое предпринимательство»

Критерии оценивания в первом семестре с использованием опросника (приложение 1):

Опросник и его основные разделы:

1 раздел – информация о студенте (номера вопросов 1-4)

2 раздел – рефлексия на погружение (2 х 5б) – 10 (проверка на соответствие тем и полноты ответов, акцент на «почему»: 2б – только перечислены темы, 5б – есть краткое дополнение, 10б – подробная развернутая рефлексия) (номера вопросов 5-7)

3 раздел – тест знание (7 х 5б) – 35 (проверка осуществляется автоматически – правильно-неправильно) (номера вопросов 8-14)

4 раздел – контрольные вопросы на понимание (7 х 5б) – 35 (проверка полноты и адекватности ответов, акцент на «описание» ответов и рассуждение обучающегося: 1б – только перечислены понятия из предметной области, 3б– есть понятия и определение, 5б – полный развернутый ответ с собственными выводами) (номера вопросов 15--21)

5 раздел – информация по ведению отчетной документации по практике (20 баллов)

Оценка «отлично» выставляется при 85-100б, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «хорошо» выставляется при 66-84б и небольшой погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при 50-66б и значительной погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если набрано менее 50б и ответы на вопросы были даны неаргументированно, не по существу.

Трек «Высшая научная школа»

Критерии оценивания в первом семестре с использованием билета по соответствующему направлению подготовки: физика, химия, математика, информатика (приложение 2):

Оценка «отлично» выставляется при правильном ответе на все поставленные вопросы билета.

Оценка «хорошо» выставляется при одном неправильном ответе на вопросы билета.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при двух неправильных ответах на вопросы билета.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если сделано более двух неверных ответов на вопросы билета.

Трек «Школа лидеров»

Результаты прохождения практики оцениваются с помощью прогрессивной накопительной шкалы.

Отличительной особенностью является применение шкалы самооценивания путем сопоставления требуемого уровня учебной активности и фактических действий. Оценивается как непосредственная работа по проекту, так и участие в образовательной программе (мастер-классы или онлайн / оффлайн лекции, просмотр обучающих видеоконтента).

1 семестр:

Содержание оцениваемых действий	**Баллы**	**Средство оценивания**
Контактная работа по разработке и реализации проекта	50 (5 занятий по 10 баллов)	Заполнение Паспорта проекта (самооценка)
Оформление презентации (пояснительной записки)	20	10 баллов - подготовка презентации по предоставленному Шаблону 10 баллов - использование дополнительных ресурсов (фото, анимация и т.п.)
участие в тренингах, мастер-классах, психологическое тестирование	30	10 баллов - отметка о посещении / просмотре видео 10 баллов - тестирование 10 баллов - участие в дискуссии
Итого	100	

Таблица соответствия

	Оценка	Количество баллов
	Неудовлетворительно (не зачтено)	0 – 50
	Удовлетворительно (зачтено)	51 - 60
	Хорошо (зачтено)	61 – 80
	Отлично (зачтено)	81 - 100

Критерии оценивания во 2,3,4 семестре

Трек «Технологическое предпринимательство»: по результатам выполненного задания или презентациипроекта.

Оценка **«отлично»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, успешно справился с задачами, поставленными руководителем проектной деятельности; правильно оформил дневник практики и презентацию по проекту, свободно отвечает на все вопросы по существу, имеет положительную характеристику от руководителя научного проекта или публикацию.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, успешно справился с задачами, поставленными руководителем проектной деятельности; правильно оформил дневник практики и презентацию по проекту с незначительными недостатками, отвечает на вопросы по существу, имеет положительную характеристику от руководителя научного проекта.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, но не справился со всеми задачами, поставленными руководителем проектной деятельности; оформил дневник практики и презентацию по проекту с недостатками, редко отвечает на вопросы по существу, имеет характеристику с места практики с указанием отдельных недостатков.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил план прохождения практики, не справился с задачами, поставленными руководителем проектной деятельности; неправильно оформил дневник практики и презентацию по проекту с недостатками, не отвечает на вопросы по существу, имеет отрицательную характеристику от руководителя научного проекта.

Студент, не выполнивший программу практики, и получивший оценку «неудовлетворительно» считается не прошедшим практику.

Трек «Высшая научная школа»

Результаты прохождения практики оцениваются с помощью прогрессивной накопительной шкалы.

Отличительной особенностью является применение шкалы самооценивания путем сопоставления требуемого уровня учебной активности и фактических действий. Оценивается как непосредственная работа по проекту, так и участие в образовательной программе (практические занятия по выбранному направлению: физика, химия, математика и информатика, участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях, наличие публикаций).

Содержание оцениваемых действий	**Баллы**	**Средство оценивания**
Оформление итоговой проектной документации (дневник практики), презентации	20	10 баллов - подготовка презентации по предоставленному Шаблону 10 баллов - использование дополнительных ресурсов (фото, анимация, видео и т.п.)
участие в практических занятиях	40	20 баллов - отметка о посещении 20 баллов - самостоятельное решение задач
Взаимооценка проектов	10	Наличие комментариев, вопросов к проектам других обучающихся в группе
Участие в конкурсах, олимпиадах, конференциях	20	10 баллов - Сертификат участника, 10 баллов - дипломы победителей
Наличие публикации	10	10 баллов - ссылка на издание
Итого	100	

Таблица соответствия

№	Оценка	Количество баллов
1	Неудовлетворительно (не зачтено)	0 – 50
2	Удовлетворительно (зачтено)	51 - 60
3	Хорошо (зачтено)	61 – 80
4	Отлично (зачтено)	81 - 100

Трек «Школа лидеров»

Результаты прохождения практики оцениваются с помощью прогрессивной накопительной шкалы.

Отличительной особенностью является применение шкалы самооценивания путем сопоставления требуемого уровня учебной активности и фактических действий. Оценивается как непосредственная работа по проекту, так и участие в образовательной программе (мастер-классы или онлайн / оффлайн лекции, просмотр обучающих видеоконтента).

Содержание оцениваемых действий	**Баллы**	**Средство оценивания**

Оформление итоговой проектной документации (отчет по практике), презентации	20	10 баллов - подготовка презентации по предоставленному Шаблону 10 баллов - использование дополнительных ресурсов (фото, анимация, видео и т.п.)
участие в тренингах, мастер-классах, лекциях, психологическое тестирование	40	20 баллов - отметка о посещении / просмотре видео 10 баллов - тестирование 10 баллов - участие в дискуссии
Взаимооценка проектов	10	Наличие комментариев, вопросов к проектам других обучающихся в сообществе
Тест проверки основных терминов	10 10 вопросов по 1 баллу за правильный ответ	Тестовое задание
Масштабирование проектного продукта, участие в конкурсах, подготовка грантовых заявок и пр.	20	10 баллов - Сертификаты участников (подача заявки на грант), 10 баллов - дипломы победителей
Итого	100	

Таблица соответствия

№	Оценка	Количество баллов
1	Неудовлетворительно (не зачтено)	0 – 50
2	Удовлетворительно (зачтено)	51 - 60
3	Хорошо (зачтено)	61 – 80
4	Отлично (зачтено)	81 - 100

Приложение 1

Опросник для проведения промежуточной аттестации по треку «Технологическое предпринимательство» (1 семестр)

Учебная практика 1 курс. Форма промежуточной аттестации

* Обязательно

1. Адрес электронной почты *

2. Ваши фамилия, имя, отчество (полностью) *

3. Выберите факультет/институт *

Отметьте только один овал.

- ◯ АСА - Факультет инженерных систем и природоохранного строительства (ФИСПОС)
- ◯ АСА - Факультет промышленного и гражданского строительства (ФПГС)
- ◯ АСА - Строительно-технологический факультет (СТФ)
- ◯ АСА - Архитектурный факультет (АФ)
- ◯ АСА - Факультет дизайна (ФД)
- ◯ Институт автоматики и информационных технологий (ИАИТ)
- ◯ Институт нефтегазовых технологий (ИНГТ)
- ◯ Институт дополнительного образования (ИДО)
- ◯ Институт заочного образования (ИЗО)
- ◯ Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования (ИИЭГО)
- ◯ Факультет пищевых производств (ФПП)
- ◯ Химико-технологический факультет (ХТФ)
- ◯ Инженерно-технологический факультет (ИТФ)
- ◯ Теплоэнергетический факультет (ТЭФ)
- ◯ Электротехнический факультет (ЭТФ)
- ◯ Факультет машиностроения, металлургии и транспорта (ФММТ)

4. Напишите номер группы (только номер, без курса и факультета/института) *

Рефлексия по курсу "Инновации. Технологии. Предпринимательство"

Максимально 10 баллов за развернутые самостоятельные ответы на вопросы рефлексии (2 вопроса до 5 баллов каждый)

5. Какие темы, вопросы курса "Инновации. Технологии. Предпринимательство" вам были наиболее интересны при изучении и почему? * 5 баллов

Ответ должен содержать не менее 500 символов (с учетом пробелов)

6. Какие темы, вопросы курса "Инновации. Технологии. Предпринимательство" вызвали у вас наибольшие затруднения при изучении и почему? * 5 баллов

Ответ должен содержать не менее 500 символов (с учетом пробелов)

7. Оцените по 5-балльной шкале насколько четко и логично выстроен курс для наилучшего понимания всех тем и вопросов *

Отметьте только один овал.

	0	1	2	3	4	5	
совершенно непонятна логика курса	◯	◯	◯	◯	◯	◯	курс полностью понятен и структурирован

Тестовые вопросы по курсу "Инновации. Технологии. Предпринимательство"

Максимально 35 баллов (7 вопросов до 5 баллов каждый)

8. Какие условия и ситуации являются исключительными для применения дизайн-мышления по модели Кеневин? * 5 баллов

Отметьте только один овал.

- ◯ Условия риска и неопределенности
- ◯ Условия экономического кризиса
- ◯ Сложные комплексные условия
- ◯ Любые условия деятельности

9. Выберите правильную последовательность процессов дизайн-мышления. * 5 баллов

Отметьте только один овал.

- ◯ Постановка задач, Эмпатия, Генерация идей, Прототипирование, Тестирование
- ◯ Эмпатия, Постановка задач, Генерация идей, Прототипирование, Тестирование
- ◯ Эмпатия, Генерация идей, Постановка задач, Прототипирование, Тестирование
- ◯ Генерация идей, Эмпатия, Постановка задач, Тестирование, Прототипирование

10. На какой технологической волне в настоящий момент находится промышленная сфера? * 5 баллов

Отметьте только один овал.

- ◯ Первой
- ◯ Второй
- ◯ Третьей
- ◯ Четвертой

11. Какой из методов является основным при применении методологии AGILE? * 5 баллов

Отметьте только один овал.

- ◯ Sprint
- ◯ Scrum
- ◯ Pmbok
- ◯ Prince2

12. Что является основным результатом научно-исследовательских проектов технологического трека СамГТУ? * 5 баллов

Отметьте все подходящие варианты.

- ☐ Научные статьи
- ☐ Научные исследования
- ☐ Научные закономерности
- ☐ Научные отчеты

13. Что является результатом инженерно-технологических проектов технологического трека СамГТУ? * 5 баллов

Отметьте все подходящие варианты.

- [ ] Конструкторская документация
- [ ] Технологический процесс
- [ ] Патент
- [ ] Готовый продукт

14. Что является ключевым результатом предпринимательских проектов технологического трека СамГТУ? * 5 баллов

Отметьте все подходящие варианты.

- [ ] Запатентованный продукт
- [ ] Разработанный продукт
- [ ] Выведенный на рынок продукт
- [ ] Прототип продукта

Контрольные вопросы по курсу "Инновации. Технологии. Предпринимательство"

Максимально 35 баллов (7 вопросов до 5 баллов каждый)

15. Перечислите и кратко опишите основные факторы, характеризующие экстремальную среду. * 5 баллов

Ответ должен содержать не менее 500 и не более 1000 символов (с учетом пробелов)

16. Поделитесь своими мыслями по поводу крупных проектов, реализованных в СамГТУ. Приведите пример крупного проекта СамГТУ, наиболее заинтересовавшего Вас. * 5 баллов

Ответ должен содержать не менее 500 и не более 1000 символов (с учетом пробелов)

17. Перечислите технологические барьеры и опишите один из способов его преодоления. * 5 баллов

Ответ должен содержать не менее 500 и не более 1000 символов (с учетом пробелов)

18. Кратко опишите методологию проектного управления AGILE. Приведите примеры реализации проектов с использованием этой методологии. * 5 баллов

Ответ должен содержать не менее 500 и не более 1000 символов (с учетом пробелов)

19. Поделитесь ссылкой (с открытым доступом), где отражены результаты проектных коммуникаций с вашим участием (с использованием одного из инструментов - Miro, Google, Trello и другие) * 5 баллов

20. Перечислите и кратко опишите основные элементы инновационной экосистемы. * 5 баллов

Ответ должен содержать не менее 500 и не более 1000 символов (с учетом пробелов)

21. Кратко опишите наиболее близкую Вам командную роль, * 5 баллов

Ответ должен содержать не менее 500 и не более 1000 символов (с учетом пробелов)

Отчет по учебной практике

Максимально 20 баллов (2 вопроса до 10 баллов каждый)

22. Прикрепите ссылку (с открытым доступом) на файл с Дневником учебной практики. * 10 баллов

23. Прикрепите ссылку (с открытым доступом) на файл с Презентацией по командообразованию. * 10 баллов

24. Прикрепите ссылку (с открытым доступом) на файл с Отчетом по учебной практике (если отчет предусмотрен программой практики).
Если предусмотрено программой практики

Приложение 2

Вопросы к зачету для прохождения промежуточной аттестации в первом семестре

Математика

Билет 1

1. Сравнить: $(11!)^{12}$ и $(12!)^{11}$.

2. Найти значение выражения $\sqrt[3]{3}\cdot\sqrt[9]{3}\cdot\sqrt[27]{3}\cdot\ldots\cdot\sqrt[3^n]{3}\cdot\ldots$

3. Вычислить определитель i – ого порядка

$$\Delta_n=\begin{vmatrix} a & a & a & \ldots & a \\ a & 0 & a & \ldots & a \\ a & a & 0 & \ldots & a \\ .. & .. & .. & \ldots & .. \\ a & a & a & \ldots & 0 \end{vmatrix}, \quad a\neq 0$$

4. Найти все значения параметра p, при которых матричное уравнение

$AX+pX=B,$ где $A=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B=\begin{pmatrix} 1+p & 0 \\ 1 & 1+p \end{pmatrix}$

имеет решение

5. Вычислить предел функции $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\log_2(x+\cos x)}{\log_2(x+\sin x)}$.

6. Вычислить значение производной функции $f(x)=(4x-1)f(x^2)-2$ в точке $x=0$.

7. Вычислить интеграл $\int\limits_1^{+\infty}\dfrac{1}{x+2015x^{2015}}dx.$

8. Найти $\dfrac{f\left(\frac{1}{x}\right)}{f(x)}$, если $f\left(\frac{1}{x^2}\right)=x+\sqrt{1+x^4}, \quad x>0.$

9. Построить поверхность, заданную уравнением $x^2+xz+y^2=2y$.

Билет 2

1. Сравнить: $\sqrt[8]{8!}$ и $\sqrt[9]{9!}$.

2. Найти значение выражения $x^8+\dfrac{1}{x^8}$, если известно, что $x+\dfrac{1}{x}=\sqrt{7}.$

3. Вычислить определитель

$$\Delta=\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix},$$

если известно, что числа a,b,c – корни уравнения $x^3+px^2+qx+r=0$.

4. Вычислить $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}^{2015}$.

5. Вычислить предел функции $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x}}}-\sqrt{x}\right)$.

6. Вычислить значение производной функции $f(x)=x(x-1)(x-2)...(x-11)$ в точке $x=11$.

7. Вычислить $\int\limits_0^1 e^{x^2}dx+\int\limits_1^e \sqrt{\ln x}\,dx$.

8. Найти функцию $f(x)$, если $f(2^x+1)=3^x$.

9. Построить поверхность, заданную уравнением $x^2+yz+y^2=2x$.

Приложение 3

ПАСПОРТ ПРОЕКТА

ПАСПОРТ участника образовательной программы СамГТУ «Школа лидера»
ФИО

Проект

Выпускающая кафедра (куратор проекта)

Факультет Учебная группа
Роль:
Календарь проекта (Прогресс): 1 семестр

этап	**период**	**Содержание работы (кратко)**	**Прогресс, % План/факт**	**Бонусы за участие (5 баллов ставится за участие в лекциях, мастер-классах) План/фак**
1	08.09 - 21.09	Знакомство	10/	5/
2	22.09 - 05.10	Командообразование	10/	5/
3	06.10 - 19.10	Утверждение темы и состава команды. Определение шагов и компетенций участников, зон ответственности. Мастер-класс. Психологическое тестирование	10/	5/
4	20.10 - 02.11	Ресурсная карта Карта социальных коммуникаций проекта. Мастер-классы с ведущими специалистами.	10/	5/
5	03.11 - 16.11	Подготовка пояснительной записки, презентации проекта, подача проекта на другие конкурсы. Мастер-классы с ведущими специалистами	10/	5/
6	17.11 - 30.11	Утверждение пояснительной записки проекта, презентации проекта. Мастер-классы с ведущими специалистами	10/	5/
7	01.12 - 14.12	Защита пояснительной записки (1часть участников)	10/	
8	15.12 - 29.12	Защита пояснительной записки (2 часть	10/	

		участников)		
Итого прогресс:			70 /	Бонусы 30 /
Итого (прогресс + бонусы): Зачет / допуск к работе во 2 семестре за 1 семестр проставляется от 80 итоговых баллов с учетом Бонусов			100 /	

Структура отчета (Пояснительная записка по проекту)
Студент САМОСТОЯТЕЛЬНО записывает свое мнение, советуясь в основном со своей командой, и лишь в исключительных случаях советуется с куратором.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Этап 1. Знакомство.
Определение потребности (запроса на проект):
Наш проект соответствует цели / целям устойчивого развития:

Я реализую (мы реализуем) проект, который …..
Этап 2. Командообразование.
Состав команды моего проекта (перечислить, только ФИО и группа):
Координатор группы (для переписки)
Этап 3. Утверждение темы и состава команды. Определение шагов и компетенций участников, зон ответственности
1. Представьте пошаговое выполнение проекта:
2. Что делаю конкретно Я? какой маленький шаг я сделаю сегодня, когда и какой следующий
3. Что я делаю с другими, как мы обмениваемся результатами
4. Что другие делают со мной, как мы обмениваемся результатами
Этап 4. Ресурсная карта
1. Временная шкала выполнения проекта: сентябрь ----- октябрь ------ ноябрь --------декабрь
2. Карта социальных коммуникаций проекта (может быть представлена отдельным файлом)
3. Как и кем оцениваются результаты?
Этап 5. Подготовка пояснительной записки, презентации проекта, подача проекта на другие конкурсы
1. Краткое содержание пояснительной записки по проекту (пояснительная записка представляется отдельным файлом во 2 семестре как отчет по практике, состоящей из данного отчета за 1 семестр с добавлением работы во 2 семестре). Удобно оформить в виде таблицы

Период времени	Вид и содержание работ по проекту	Участники

------		

2. Конкурсы, конференции, на которые представлен проект (варианты)
3. Публикации по материалам проекта (выступления в СМИ, в том числе, посты в социальных сетях)
Этап 6. Утверждение пояснительной записки проекта, презентации проекта
1. Презентация проекта представляется отдельным файлом
Заключение: самоанализ проектной деятельности:

1. В результате участия в проектной деятельности
я могу .....
я научился (научилась)…..
я проявил (проявила) себя лидером в ….
пожелания организаторам / руководителям проектной деятельности

2 семестр

Психологическая часть.
МОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ЛИДЕРА
Участник Школы лидеров СамГТУ проходит психологическое тестирование, высылает свои ответы для обработки и получает обработанные результаты в виде файла на указанную им электронную почту. Результаты обсуждаются с соблюдением этики психологического консультирования с соблюдением конфиденциальности в режиме онлайн-формата на мастер - классах или в режиме просмотра видеороликов.
Эта часть дневника не высылается для отчета и остается у участника школы:
Мой характер:
Моя система ценностей:
Моя саморегуляция:
Моя стрессоустойчивость:
Мой социальный интеллект:
Моя адаптация.

Требования (шаблон) к презентации выполненных работ по проекту

1 **слайд**

2 **слайд**

Состав команды проекта

Внесите, пожалуйста, сведения о составе команды (ФИО, группа, факультет)

Фото обязательно

3 **слайд**

Цели и задачи проекта

Записывается в соответствии с аннотацией проекта.

Возможно дополнить графическим представлением результатов проекта – вспомните, рисовали всей командой – что изменится в мире, когда проект будет реализован

4 **слайд**

Соответствие проекта цели (целям) устойчивого развития

Пожалуйста, выберите соответствующие цели, запишите номер и название.

Сущность соответствия выразите своими словами

5 **слайд**

Актуальность проекта (запрос на проект)

1. Потребности, реализуемые в ходе проекта (перечислите или изобразите в виде символов и пиктограмм)
2. Мы реализуем проект, который (укажите, пожалуйста, какую проблему решает проект)

6 **слайд**

Сценарий (пошаговое исполнение) проекта - Календарный план проекта

Опишите в виде алгоритма шаги исполнения проекта с указанием линии времени

То есть что и когда планируется сделать (особо отметьте, что сделано)

Примеры были описаны в Лекции №2 (запись от 20.10.2020)

7 **слайд**

Самоанализ своей работы

Что сделано.

С какими трудностями столкнулись и как преодолели

Ваши впечатления, эмоции, переживания

8 **слайд**

Перспективы работы (планы на 2 семестр)

что планируется сделать и когда

9 **слайд**

Социальная репутация проекта

Если имеются отзывы о вашей работе, благодарности,

прикрепите здесь

10 **слайд**

Дополнительно по желанию

Можете вставить слайды с той информацией, которая дополнительно характеризует ваш проект

Возможно прикрепить фото работ по проекту, фото результатов работы упоминание в СМИ

Приложение 4

Кейс №1. Повышение эффективности производственного контроля

Вводные данные:

На предприятии создана и функционирует система производственного контроля. В систему производственного контроля входят различные службы предприятия: технологический персонал (операторы, машинисты и т.п.), механики, метрологи, технологи, отделы промышленной безопасности, охраны труда и т.п.

Производственный контроль на предприятии представляет собой шестиуровневую систему:

1 уровень – осуществляют операторы, машинисты и работники рабочих специальностей на своих рабочих местах (объектах, установках, участках);

2 уровень – осуществляют начальники установок, механики установок, начальники участков и т.п.;

3 уровень – инженерно-технические работники отделов/управлений, начальники комплексов, производств;

4 уровень – осуществляет комиссия под руководством генерального директора или заместителя генерального директора, технического директора, состоящая из главных специалистов предприятия и начальников отделов/управления;

5 уровень – осуществляет комиссия под председательством представителей Департамента вышестоящей компании;

6 уровень – осуществляют внешние корпоративные комиссии.

В рамках цифровизации и автоматизации на предприятии внедрена электронная система регистрации нарушений требований безопасности – автоматическая система производственного контроля (АСПК), которая представляет собой программное обеспечение и доступно на локальном сервере предприятия всем зарегистрированным пользователям предприятия. К данному продукты подключен весь персонал технологических и не технологических объектов, включая персонал вспомогательных служб. Весь персонал обучен работе в АСПК.

АСПК заменила собой журнал проверок состояния и условий труда на объектах (в бумажном виде), который входил в состав обязательной документации производственного контроля.

В АСПК при занесении записи можно назначить ответственное лицо за устранение выявленного несоответствия, которому на электронную почту отсылается соответствующее уведомление с указанием назначенного срока исполнения.

Записи несоответствий в АСПК осуществляют все работники на различных уровнях производственного контроля.

В рамках вовлечения персонала подразделений в производственный контроль предприятия, были разработаны количественные критерии записей в АСПК. А именно, ежемесячно каждый работник обязан внести соответствующее количество записей о несоответствиях требованиям безопасности на своем рабочем месте или на предприятии.

Однако, данная процедура вовлечения персонала привела к тому, что работники начали писать заведомо выполненные или несуществующие несоответствия и проставлять отметки о выполнении мероприятий. Тем самым, выполнив обязанность по количественному показателю записей в АСПК.

Задачи:

- В целях повышения эффективности производственного контроля и вовлечения персонала в вопросы производственной безопасности проработайте возможные мероприятия по повышению уровня производственной безопасности с применением АСПК.

Решить кейс — это значит проанализировать предложенную ситуацию и найти оптимальное решение / варианты решений.

Этапы решения кейса: ♣ Определение возможных причин; ♣ Оценка ситуации; ♣ Выделение проблемы (проблем) из ситуации, прогнозирование возможных вариантов её развития, последствий; ♣ Выбор и формулировка решения / вариантов решения.

Задания для самостоятельной работы

Для решения предложеного кейса:

1. Проанализируйте прочитанный текст, сформулируйте не менее 5 проблем, связанных с этой темой и проблемой.

2. Какая из этих проблем наиболее остро стоит в решении данной ситуации?

3. Выберите эту проблему для дальнейшего анализа. Сформулируйте свою позицию по ней.

4. Как можно решить эту проблему: какие стратегии, методы, инструменты помогли бы её

решить?

5. Каково Ваше профессиональное отношение к необходимости так решить данную проблему?

6. Подберите необходимый материал для аргументирования своей позиции (из источников).

- Сделать презентацию.
- Сделать отчет и заполнить дневник.

Кейс №2. Мероприятия по снижению рисков

Вводные данные:

Крупная нефтяная компания приобрела новый актив: это действующий нефтеперерабатывающий завод, утвержденная мощность которого составляет 3,980 млн. тонн нефти в год. В среднем, в год выпускается 1 млн. тонн дизельного топлива и свыше 500 тысяч тонн бензинов нескольких марок. В технологическую схему предприятия входят установки по первичной переработке нефти АТ-1, АВТ, установка по выработке компонента высокооктанового бензина 35-11/300-95 с блоком изомеризации, установка получения высококачественного гидроочищенного и гидродепарафинированного дизельного топлива ГДС-850, установка висбрекинг и установка по производству битумов различных марок. Завод относится к категории технологически несложных (индекс Нельсона – 3,7). Расположен к югу от Новосибирска в небольшой удаленности от Новосибирского водохранилища и реки Бердь (правый приток Оби) в черте города площадью 67 км², с населением 104 334 чел. Местность равнинная. На западе между городом и берегом Новосибирского водохранилища находится сосновый лес площадью около 20 км².

Это опасный производственный объект, на котором старый фонд резервуарного парка (в т.ч. исполнение обвалования и площадки не исключают выход нефтепродуктов за их границы), некоторые установки требуют замены технологического оборудования, реконструкции и капитального ремонта.

В 2020 году Совет директоров компании утвердил Комплексную программу реконструкции и модернизации. В соответствии с данной программой было принято решение провести капитальный ремонт всех установок. Модернизировать комплекс гидродепарафинизации дизельных топлив. Провести реконструкцию одной из старейших установок завода – АВТ. Модернизация производства позволит предприятию минимизировать воздействие на окружающую среду.

По результатам изученной документации, за последние 5 лет увеличились выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферный воздух. По данным за 2019 год этот показатель вырос на 10%. Увеличились выбросы углеводородов (в 20 раз) и диоксида серы (в 2 раза). Однако на данный момент показатели находятся еще в пределах допустимых значений.

Проведено исследование предельной допустимой концентрации выделяющихся паров углеводородов в воздухе рабочей зоны на ряде установок: она близка к 300 мг/м3, что также пока является допустимым показателем.

В ходе изучения истории, также установлено, что обслуживание очистных сооружений, не проводилось на должном уровне. В результате этого на гидротехническом сооружении образовался большой объем отложений 3 и 4 классов опасности.

Не всегда вовремя проводились профилактические работы, из-за чего на объектах НПЗ случались происшествия. За прошедшие 5 лет было зарегистрировано несколько аварий и пожаров.

В 2017 году при выполнении плановых работ загорелась установка висбрекинга. Изза несоблюдения правил промышленной безопасности и охраны труда пять сотрудников завода получили ожоги. Причиной пожара была неудовлетворительная организация работ повышенной опасности. Во время ремонта установки была проведена ненадлежащая подготовка оборудования (не освобождено от продукта, не отсечена заглушками от действующих трубопроводов), персоналом использовался не искробезопасный инструмент, отсутствовал контроль.

В 2018 году в насосной станции завода загорелся мазут. В тушении пожара, площадь которого составила 50 квадратных метров, принимали участие 12 единиц техники и 48 человек. Во время ликвидации пожара завод продолжал свою работу. Пострадавших нет. Пожар произошел из-за прогара змеевика в результате разгерметизации печи.

В 2018 году произошло вытекание нефтепродуктов из резервуара объемом 5 тысяч тонн. Выход нефтепродуктов общим объемом 170 тонн произошел в результате отказа оборудования, утечка была оперативно устранена.

В 2019 году произошел взрыв на установке гидродепарафинизации дизельного топлива, вследствие чего произошло возгорание некоторых объектов инфраструктуры. В ликвидации пожара принимали участие 104 человека и 19 единиц техники, в том числе пожарный поезд. В результате аварии было повреждено девять ёмкостей с нефтепродуктами. Пострадали два сотрудника НПЗ, их отвезли в ближайшую городскую больницу, где у них диагностировали ожоги и травмы разной степени тяжести. Ущерб заводу был оценен в 19,45 млн рублей. Урон окружающей среде, по предварительным подсчетам, составил 500 тыс. рублей.

Задачи:

Руководство нефтяной компании ожидает, что завод под их управлением избежит подобных инцидентов и аварий в будущем, поэтому было решено провести аудит.

- В ходе аудита требуется оценить будущие риски и проработать мероприятия для минимизации рисков.
- Предложите цифровые продукты для включения в мероприятия по повышению уровня производственной безопасности.

Решить кейс — это значит проанализировать предложенную ситуацию и найти оптимальное решение / варианты решений.

Этапы решения кейса: ♣ Определение возможных причин; ♣ Оценка ситуации; ♣ Выделение проблемы (проблем) из ситуации, прогнозирование возможных вариантов её развития, последствий; ♣ Выбор и формулировка решения / вариантов решения.

Задания для самостоятельной работы

Для решения предложеного кейса:

1. Проанализируйте прочитанный текст, сформулируйте не менее 5 проблем, связанных с этой темой и проблемой.
2. Какая из этих проблем наиболее остро стоит в решении данной ситуации?
3. Выберите эту проблему для дальнейшего анализа. Сформулируйте свою позицию по ней.
4. Как можно решить эту проблему: какие стратегии, методы, инструменты помогли бы её решить?
5. Каково Ваше профессиональное отношение к необходимости так решить данную проблему?
6. Подберите необходимый материал для аргументирования своей позиции (из источников).

- Сделать презентацию.
- Сделать отчет и заполнить дневник.

Упражнения на генерацию идей (4 часа).

Ниже приведены несколько примеров упражнений на генерацию идей, которые могут помочь стать более креативным и находить нестандартные подходы к решению проблем:

Мозговой штурм. Напишите все идеи, которые приходят вам на ум по заданной теме. Не оценивайте их качество, просто запишите. Вы можете использовать эту технику как для генерации идей в одиночку, так и для работы в команде. Важно запомнить, что в этой технике нет никаких ограничений, вы можете придумывать любые идеи, даже если они кажутся смешными или нелепыми. Иногда именно такие идеи могут привести к настоящему прорыву.

Пример мозгового штурма для генерации идей:

Название: "Идеи для рекламной кампании"

Цель: Генерация идей для рекламной кампании

Участники: 4–6 человек

Ход игры:

1. Напишите на доске или листе бумаги тему рекламной кампании, например "Новый продукт".
2. Каждый участник должен написать на листке бумаги как можно больше идей для рекламной кампании, связанных с темой.
3. Участники должны написать все идеи, которые приходят им на ум, без оценки их качества.
4. После того, как все участники закончили, объедините их идеи в один список.
5. Обсудите с участниками каждую идею и выберите наиболее подходящие для реализации.

Это упражнение поможет сформировать большой список идей, который можно потом отсортировать и выбрать наиболее подходящие для рекламной кампании. В этой технике нет никаких ограничений, можно придумывать любые идеи, даже если они кажутся смешными или нелепыми. Порой именно такие идеи могут привести к настоящему прорыву.

Мозговой штурм может быть очень эффективным методом для генерации идей, но важно помнить, что не все идеи будут одинаково хорошими. Поэтому, после того как список идей будет сформирован, важно провести анализ и выбрать наиболее перспективные идеи для реализации. Необходимо на ряду с предложениями новых идей научиться видеть их перспективность.

Аналогии. Используйте знания из одной области для решения проблем в другой области. Например, если вы занимаетесь дизайном интерфейса для мобильных устройств, вы можете использовать принципы дизайна веб-сайтов для создания более удобного и понятного интерфейса для пользователей. Эта техника позволяет переносить успешные решения из одного контекста в другой, что может привести к неожиданным идеям и вдохновению.

Прототипирование. Создайте быстрый прототип вашего проекта, чтобы быстро проверить идеи и убедиться, что они работают. Эта техника позволяет быстро проверить работоспособность идеи и сократить время на разработку. Прототипы могут быть простыми и недорогими, но они могут помочь вам понять, как работает ваша идея в реальности.

Пример прототипирования для генерации идей:

Название: "Прототип приложения"

Цель: Создание быстрого прототипа мобильного приложения

Участники: 1–2 человека

Ход игры:

1. Определите цель вашего приложения и список функций, которые вы хотите реализовать.
2. Нарисуйте на бумаге основные экраны вашего приложения, например, главный экран, экран профиля пользователя и экран настроек. Это поможет вам лучше представить, как должно выглядеть ваше приложение и какие функции оно должно выполнять.
3. Создайте бумажные элементы интерфейса, такие как кнопки, текстовые поля и изображения, и расположите их на экранах в соответствии с вашим дизайном. Важно помнить, что это только прототип, поэтому вы можете использовать обычную бумагу и карандаши, чтобы создать простые элементы интерфейса.
4. Протестируйте ваш прототип, показав его другу или коллеге, и получите обратную связь. Обратная связь поможет вам определить, насколько понятен ваш интерфейс, и выявить потенциальные проблемы, которые нужно исправить.
5. Основываясь на обратной связи, улучшайте ваш прототип и повторяйте тестирование до тех пор, пока вы не получите удовлетворительный результат. Вы можете

использовать различные цвета и материалы, чтобы создать более реалистичный прототип, или добавить новые функции, которые будут полезны для пользователей.

Ролевые игры. Создайте сценарии и играйте различные роли, чтобы получить новые идеи и улучшить коммуникацию в команде. Эта техника позволяет перенестись в реальные условия и лучше понимать потребности ваших клиентов и коллег. Ролевые игры могут помочь вам придумать новые идеи и решения, а также улучшить коммуникацию в команде.

Знания и практика использования этих методов поможет найти новые идеи и подходы к решению задач. Желание экспериментировать и проявлять свою фантазиюпозволит лучше проявлять себя в творческих задачах.

Пример сценария ролевой игры для генерации идей:

Название: "Планирование вечеринки"

Цель: Генерация идей для планирования тематической вечеринки

Участники: 4–6 человек

Ход игры:

1. Разделите участников на две команды: "Хозяева вечеринки" и "Гости вечеринки".
2. Команда "Хозяева вечеринки" должна придумать тему вечеринки и написать список необходимых для нее предметов.
3. Команда "Гости вечеринки" должна придумать различные способы украшения помещения и создания атмосферы, соответствующей теме вечеринки.
4. Обе команды должны представить свои идеи и объяснить, почему они выбрали их.
5. Все участники должны голосовать за лучшую идею.
6. Команда-победитель получает приз.

Эта ролевая игра поможет вам придумать новые идеи и решения, а также улучшить коммуникацию в команде. Будьте творческими и не бойтесь экспериментировать!

Проверочные вопросы по теме " Креативность и генерация идей "

1. Что такое креативность?
2. Какие факторы могут способствовать генерации идей?
3. Какие стратегии можно использовать для стимулирования креативности?
4. Как можно оценить эффективность сгенерированных идей?
5. Какие препятствия могут возникнуть при генерации идей и как их преодолеть?

Упражнения на оценку и выбор идей (4 часа).

Ниже приведены три упражнения на выбор и оценку идей, которые могут помочь определить наиболее перспективные идеи и выбрать наилучший вариант для реализации.

Упражнение 1

Напишите на листе бумаги несколько идей. Определите для каждой идеи критерии оценки: новизну, ценность, реализуемость, уникальность, целесообразность и потенциал. Новизна идеи определяет, насколько она отличается от существующих решений. Ценность идеи определяется тем, насколько она может решить проблему или улучшить существующий продукт или услугу. Реализуемость идеи определяется тем, насколько она может быть реализована в рамках проекта. Уникальность идеи определяет, насколько она уникальна в контексте конкурентов и рынка. Целесообразность идеи определяется насколько она соответствует целям и задачам проекта. Потенциал идеи определяет возможности для дальнейшей разработки и масштабирования проекта. Оцените каждую идею по этим критериям, используя шкалу от 1 до 5, где 1 - низкий балл, а 5 - высокий балл. Выберите идею с наивысшим баллом.

Упражнение 2

Составьте список проблем, которые вы хотели бы решить в рамках вашего проекта. Для каждой проблемы определите несколько идей, которые могут помочь ее решить. Определите для каждой идеи критерии оценки: новизну, ценность, реализуемость, уникальность, целесообразность и потенциал. Оцените каждую идею по этим критериям, используя шкалу от 1 до 5, где 1 - низкий балл, а 5 - высокий балл. Выберите идею с наивысшим баллом. Это упражнение поможет вам сосредоточиться на конкретных проблемах, которые нужно решить, и найти наиболее подходящие идеи для их решения.

Упражнение 3

Выберите известный продукт или услугу. Попробуйте придумать идеи, как можно улучшить этот продукт или услугу. Определите для каждой идеи критерии оценки: новизну, ценность, реализуемость, уникальность, целесообразность и потенциал. Оцените каждую идею по этим критериям, используя шкалу от 1 до 5, где 1 - низкий балл, а 5 - высокий балл. Выберите идею с наивысшим баллом. Это упражнение поможет вам развить креативное мышление и найти новые

способы улучшения существующих продуктов или услуг.

Комбинация этих упражнений и методов может помочь определить наиболее перспективные идеи и выбрать наилучший вариант для реализации. Важно учитывать критерии оценки идей при выборе метода, который будет использоваться для выбора лучшей идеи. Оценка идей по этим критериям поможет определить наиболее перспективные идеи и выбрать наилучший вариант для реализации.

Проверочные вопросы по теме «Оценка и выбор идей»

1. Что такое оценка и выбор идей?
2. Какие критерии могут использоваться при оценке сгенерированных идей?
3. Какие методы можно применить для выбора наиболее перспективных идей?
4. Какие факторы следует учитывать при оценке и выборе идей?
5. Как можно сбалансировать креативность и практичность при оценке и выборе идей?

Упражнения на создание прототипов (4 часа).

1. Создайте бумажный прототип мобильного приложения для заказа еды. Разработайте интерфейс и основные функции приложения, такие как выбор ресторанов, выбор блюд и оплата.
2. Используя графический дизайн, создайте прототип веб-сайта для онлайн-магазина. Разработайте дизайн сайта, включая логотип, цветовую схему и расположение элементов на странице.
3. Создайте прототип физического продукта, используя 3D-моделирование. Разработайте дизайн продукта и создайте 3D-модель, которая позволит вам протестировать функционал и эргономику продукта.
4. С помощью программирования создайте прототип мобильного приложения для тренировок. Разработайте функционал приложения, включая выбор тренировок, упражнений и отслеживание прогресса.
5. Создайте прототип игрушки для детей с использованием специализированных сервисов для создания прототипов. Разработайте дизайн игрушки и создайте прототип, который позволит вам протестировать ее функционал и безопасность.

Проверочные вопросы по теме «Прототипирование»

1. Что такое прототипирование?
2. Какие преимущества прототипирования в процессе разработки продукта?
3. Какие виды прототипов могут использоваться при разработке?
4. Какие инструменты и методы можно применять для создания прототипов?
5. Как прототипирование помогает в получении обратной связи от пользователей и улучшении продукта?

Упражнения на создание инновационного дизайна (4 часа).

1. Придумайте новый продукт или услугу, которая решает проблему, с которой вы сталкиваетесь в повседневной жизни.
2. Попробуйте создать дизайн, который станет более удобным и функциональным для потребителей, чем существующие аналоги.
3. Изучите поведение и потребности вашей целевой аудитории, чтобы создать дизайн, который наилучшим образом удовлетворяет их потребности.
4. Сделайте проектный прототип вашего дизайна и проведите тестирование среди целевой аудитории, чтобы убедиться, что он соответствует их потребностям и ожиданиям.

ПРИМЕР

Наша команда предлагает создать мобильное приложение, которое будет объединять в себе функции банковского приложения, кредитной карты и электронного кошелька, чтобы представить потребителям удобный и инновационный дизайн, который поможет им управлять своими финансами лучше, чем существующие аналоги.

С помощью нашего приложения пользователи смогут управлять своими финансами, совершать покупки и переводы, получать кэшбэк и бонусы, а также контролировать свои расходы с помощью инструментов аналитики. Наше приложение будет предоставлять возможность хранить несколько банковских карт в одном месте, а также привязывать к ним электронный кошелек, чтобы пользователи могли легко осуществлять переводы между своими счетами и картами.

Мы также предлагаем нашим пользователям уникальные функции, которые помогут им контролировать свои расходы и управлять своими финансами. Например, наша функция аналитики будет помогать пользователям отслеживать свои траты, определять, на что они тратят

больше всего, и предоставлять рекомендации по управлению своими финансами. Мы также предоставляем функцию управления бюджетом, которая поможет пользователям задавать лимиты на свои расходы и получать уведомления, когда они приближаются к своему лимиту.

Наше приложение будет иметь легкий и интуитивно понятный интерфейс, который легко использовать и настроить под свои потребности. У нас также будет 24/7 служба поддержки, чтобы помочь пользователям решить любые проблемы, которые они могут столкнуться при использовании нашего приложения.

Мы уверены, что наше мобильное приложение будет значительно улучшать опыт управления финансами для наших пользователей и станет новым стандартом для банковских приложений и электронных кошельков.

Проверочные вопросы по теме «Инновационный дизайн"

1. Что такое инновационный дизайн?
2. Какие преимущества может принести инновационный дизайн в разработке продуктов?
3. Какие характеристики отличают инновационный дизайн от традиционного дизайна?
4. Какие методы и инструменты используются в инновационном дизайне?
5. Каким образом инновационный дизайн способствует улучшению пользовательского опыта?

Упражнения на коммерциализацию (4 часа).

1. Исследование рынка и анализ конкурентов. Выберите существующий продукт или услугу и проведите исследование рынка, чтобы определить потенциальную востребованность и анализировать конкурентов. Определите, какие преимущества и недостатки у конкурентов, и как вы можете разработать свой продукт или услугу таким образом, чтобы выделиться на рынке. Для этого можно использовать анализ SWOT, проводить фокус-группы и опросы, изучать отзывы клиентов и экспертов в отрасли.
2. Разработка бизнес-плана. Разработайте бизнес-план для запуска своего продукта или услуги. Определите цели, стратегии, финансовые показатели, риски и возможности вашего бизнеса. Этот документ поможет вам определить, какие издержки будут необходимы для запуска бизнеса и какие доходы ожидаются. Бизнес-план может использоваться для привлечения инвесторов и получения кредитов.
3. Привлечение инвестиций. Исследуйте возможные источники финансирования, такие как венчурные фонды, инвесторы, банки и краудфандинговые платформы. Подготовьте информационный пакет для потенциальных инвесторов и представьте свой продукт или услугу, чтобы привлечь инвестиции. В информационном пакете должны быть описаны бизнес-план, команда проекта, рынок и конкуренты, потенциальные риски и возможности.
4. Разработка продукта или услуги. Разработайте продукт или услугу, которая решает проблемы клиентов и удовлетворяет их потребности. Определите, какие возможности ваш продукт или услуга предоставляет, как он может отличаться от продуктов или услуг, предлагаемых конкурентами. Для этого можно использовать методы дизайн-мышления, прототипирование и тестирование.
5. Маркетинговая стратегия. Разработайте эффективную маркетинговую стратегию для продвижения продукта или услуги на рынке. Определите целевую аудиторию, создайте бренд, определите каналы продвижения продукта или услуги и определите ценовую политику. Для этого можно использовать анализ рынка, изучение поведения покупателей, проведение рекламных кампаний и участие в мероприятиях.
6. Создание инфраструктуры. Создайте инфраструктуру для производства и продажи продукта или услуги, включая выбор места производства, заключение договоров с поставщиками, настройку логистики и определение системы управления складом. Оптимизация инфраструктуры позволит максимально эффективно использовать ресурсы и увеличить производительность бизнеса.
7. Управление бизнесом. Управляйте финансовыми показателями, персоналом и разработайте стратегии для долгосрочного роста. Постоянно обновляйте продукт или услугу с учетом изменений на рынке, чтобы сохранять конкурентоспособность. Разработайте систему учета и контроля, чтобы иметь представление о финансовых потоках и уровне выполняемых задач. Ведите мониторинг конкурентов и изменений на рынке, чтобы оперативно реагировать на изменения и адаптировать свой бизнес.

Коммерциализация — это процесс превращения идеи в прибыльный бизнес. Для этого необходимо провести целый ряд мероприятий, которые включают в себя исследование рынка, разработку продукта или услуги, привлечение инвестиций, создание инфраструктуры и

управление бизнесом. Каждый этап требует отдельных усилий и навыков, но в целом, успешная коммерциализация зависит от грамотного планирования и управления.

Проверочные вопросы по теме «Коммерциализация»

1. Что такое коммерциализация?
2. Какие этапы включает процесс коммерциализации продукта?
3. Какие факторы следует учитывать при определении цены продукта?
4. Каким образом маркетинговые исследования помогают в коммерциализации продукта?
5. Какие стратегии могут быть использованы для продвижения продукта на рынок?

Упражнения на управление инновациями (4 часа)

- Провести анализ потребностей клиентов и выявить новые возможности для развития продуктов и услуг
- Изучить рынок и конкурентов, чтобы выявить тренды и создать конкурентное преимущество
- Использовать новые технологии и методы разработки, чтобы создавать более эффективные и инновационные продукты и услуги
- Создать инновационную культуру в организации, где сотрудники поощряются к экспериментам и новым идеям
- Оценить риски и возможности при разработке и внедрении новых продуктов и услуг
- Управлять интеллектуальной собственностью и защищать патенты, чтобы предотвратить копирование идеи или продукта конкурентами
- Разрабатывать стратегию управления инновациями на основе анализа рынка и конкурентов, а также контролировать процесс управления инновациями для достижения поставленных целей.
- Создание инновационной культуры в организации может быть достигнуто различными способами. Некоторые из них:
- Поощрение сотрудников к экспериментам и новым идеям. Необходимо создать атмосферу, в которой сотрудники чувствуют себя комфортно, чтобы делиться своими идеями и экспериментами.
- Создание команды для инноваций. Эта команда может быть ответственна за исследование новых технологий и методов разработки, а также за создание идей для новых продуктов и услуг.
- Установление средств связи между командами. Необходимо создать средства связи между командами, чтобы они могли общаться и обмениваться идеями.
- Поощрение прохождения обучения и развития сотрудников. Курсы по инновациям и технологиям могут помочь сотрудникам быть в курсе последних тенденций и находить новые идеи для улучшения продуктов и услуг.

Важно помнить, что создание инновационной культуры в организации — это процесс, который требует времени и усилий. Однако, если создать благоприятную среду для развития новых идей и продуктов, это может стать ключевым фактором успеха компании в быстро меняющихся рыночных условиях.

При разработке и внедрении новой продукции, необходимо проводить оценку рисков и возможностей. Это важный процесс, который помогает предотвратить возможные проблемы, улучшить качество продукта и повысить шансы на успех на рынке. Один из наиболее эффективных методов оценки рисков и возможностей – это SWOT-анализ.

SWOT-анализ (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) — это инструмент, который позволяет выявлять сильные и слабые стороны продукта, а также возможности и угрозы, связанные с его внедрением. Он помогает определить, что может пойти не так, а также на что следует обратить внимание, чтобы сделать продукт максимально успешным.

Сильные стороны продукта могут быть связаны с его уникальными характеристиками, конкурентоспособностью на рынке, высоким спросом среди потребителей и т. д. Они могут помочь привлечь внимание клиентов и обеспечить высокие продажи.

Однако, продукт также может иметь некоторые слабые стороны, которые могут повлиять на его успешное внедрение на рынок. Например, продукт может быть слишком дорогим для клиентов, иметь недостаточную функциональность или быть сложным в использовании. Важно выявить эти слабые стороны и разработать стратегию для их улучшения.

Возможности, связанные с внедрением новой продукции, могут быть связаны с новыми рынками и сегментами, расширением ассортимента продукции, увеличением доходов и т. д. Эти возможности могут помочь компании увеличить свою прибыль и укрепить свои позиции на рынке.

Однако, также могут быть определенные угрозы, связанные с внедрением новой продукции. Например, продукт может не найти спрос на рынке, конкуренты могут разработать аналогичный продукт или измениться потребительский спрос. Важно определить эти угрозы и разработать стратегию для их устранения.

SWOT-анализ — это важный инструмент, который помогает определить риски и возможности при разработке и внедрении новых продуктов. Он позволяет компаниям более эффективно управлять инновациями, создавать более конкурентоспособные продукты и услуги, а также увеличивать свою прибыль и укреплять свои позиции на рынке.

Проверочные вопросы по теме «Управление инновациями»

1. Что такое управление инновациями?
2. Какие основные этапы включает процесс управления инновациями?
3. Какие факторы могут способствовать успешному внедрению инноваций в организации?
4. Каким образом управление инновациями может повысить конкурентоспособность компании?
5. Какие стратегии и инструменты могут быть применены для эффективного управления инновациями?