

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-
строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ



И.о. первого проректора

С.П. Стрелков/
И.О.Ф.

18 апреля 2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Наименование практики

Научно-исследовательская работа

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.04.01. «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство: проектирование»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника **магистр**

Астрахань — 2024

Разработчик:

Доцент, к.т.н., доцент

(занимаемая должность)

(подпись)

/ А.В. Синельщиков /

И.О.Ф.

ученая степень и учёное звание)

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Промышленное и гражданское строительство» протокол № 8 от 18.04.2024 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

/ О.Б. Завьялова /

И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное
и гражданское строительство: проектирование»

(подпись)

/Т. В. Золина/

И.О.Ф.

Директор ЦКТ

(подпись)

/Н. В. Сабер/

И. О. Ф.

Специалист ЦКТ

(подпись)

/Е.А. Хамзяева/

И. О. Ф.

Начальник УИТ

(подпись)

/П.Н. Гедза/

И. О. Ф.

Заведующая научной

библиотекой

(подпись)

/ Л.С. Гаврилова /

И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цель практики.....	4
2. Вид, тип практики и формы проведения практики.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры.....	7
5. Объём практики и её продолжительность.....	7
6. Содержание практики.....	8
7. Формы отчётности по практике.....	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики.....	9
8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	9
8.2 Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики	10
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики	10
9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	10
10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	11
11. Приложение Оценочные и методические материалы для промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по практике	

1. Цель практики

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Промышленное и гражданское строительство: проектирование»

2. Вид, тип практики и формы проведения практики:

Вид практики – производственная.

Тип практики – «Научно-исследовательская работа».

В соответствии с ОПОП

Форма проведения практики – дискретно: путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения практики обучающийся должен закрепить теоретические знания и углубить практические навыки по следующим компетенциям:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

ПК-1 - способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства;

ПК-3 - способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства.

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими результатами:

УК-1.1.- Описание сути проблемной ситуации;

Знать: терминологию рассматриваемой проблемной ситуации, нормативные величины, состояния и отклики решаемой задачи;

Уметь: оценивать отклонение получаемых результатов от ожидаемых;

Иметь навыки: описания сути проблемной ситуации;

УК-1.2.- Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними;

Знать: возможные проблемные ситуации при решении вопросов строительного проектирования;

Уметь: выявлять проблемные ситуации, возникающие в процессе строительного проектирования;

Иметь навыки: нахождения взаимосвязей между составляющими проблемной ситуации;

УК-1.3.- Сбор и систематизация информации по проблеме;

Знать: возможные источники поиска информации: учебная литература и периодические издания, информация сети Internet;

Уметь: собирать информацию по проблеме из различных источников;

Иметь навыки: систематизации собранной информации;

УК-1.4.- Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации;

Знать: способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме;

Уметь: критически подходить к найденной информации, учитывать достоверность источника информации;

Иметь навыки: оценки адекватности и достоверности информации о проблеме;

УК-1.5.- Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации;

Знать: методы критического анализа оценки проблемной ситуации;

Уметь: выбирать оптимальный метод анализа информации;

Иметь навыки: применения выбранного метода анализа проблемной ситуации;

УК-1.6.- Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации;

Знать: возможные направления действий по исправлению проблемной ситуации;

Уметь: обосновывать направления действий для решения проблемы;

Иметь навыки: разработки плана действий для исправления проблемной ситуации, планирования ожидаемых результатов этих действий;

УК-1.7.- Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации

Знать: возможные способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему;

Уметь: выбирать способы обоснования решения проблемной ситуации, в том числе с учетом аналогий;

Иметь навыки: применения выбранных способов обобщения при решении проблемной ситуации.

УК-3.7.- Презентация результатов собственной и командной деятельности

Знать: результаты собственной и командной деятельности

Уметь: презентовать результаты собственной и командной деятельности

Иметь навыки: презентации результатов собственной и командной деятельности

ПК-1.1 – Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства

Знать: возможные проблемы исследования в сфере промышленного и гражданского строительства;

Уметь: формулировать цели, ставить задачи исследования при определении напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и их элементов;

Иметь навыки: системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПК-1.2 – Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства;

Знать: возможные методы и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства;

Уметь: выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений;

Иметь навыки: выбора оптимального метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПК-1.3 – Составление технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства;

Знать: порядок составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства;

Уметь: составлять техническое задание, план и программы исследований промышленного и гражданского строительства;

Иметь навыки: составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства.

ПК-1.4 – Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования

Знать: перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования;

Уметь: определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования;

Иметь навыки: определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования;

ПК-1.5 – Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства;

Знать: порядок сбора информации по тематике строительного производства;

Уметь: анализировать и систематизировать информацию по тематике строительного производства;

Иметь навыки: поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;

ПК-1.6 – Разработка математических моделей исследуемых объектов

Знать: основы математического моделирования; численные методы решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки информационно-измерительных приборов и систем;

Уметь: точно и грамотно строить математические модели, независимо от сложности;

Иметь навыки: основ численного моделирования, создания новых алгоритмов решения задач.

ПК-1.7 – Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой

Знать: методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований;

Уметь: применять в практике проектирования методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

Иметь навыки: использования в практике проектирования зданий и сооружений методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований.

ПК-1.8 – Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта

Знать: поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований;

Уметь: обрабатывать и систематизировать результаты исследований, описывающих поведение исследуемого объекта;

Иметь навыки: обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение исследуемого объекта.

ПК-1.9 – Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования;

Знать: состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации;

Уметь: представлять результаты исследований в виде научных отчетов, презентаций, рефератов, научных публикаций согласно требованиям;

Иметь навыки: анализа результатов исследования при оформлении научно-технических отчетов.

ПК-1.10 – Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики

Знать: принципы составления научно-технических отчетов и подготовки публикаций;

Уметь: проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент;

Иметь навыки: владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчётов, рефератов, презентаций, публикаций на основе принципов научной этики;

ПК-1.11 – Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.

Знать: требования охраны труда при выполнении исследований;

Уметь: осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований;

Иметь навыки: контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.

ПК-3.3 – Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства;

Знать: состав работы при подготовке проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства;

Уметь: составлять техническое задание на подготовку проектной документации зданий и сооружений;

Иметь навыки: составления технического задания на подготовку документации по проектированию зданий и сооружений.

4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Практика «Научно-исследовательская работа» Б2.В.1.02 (П) реализуется в рамках блока 2 «Практика», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Основы научных исследований», «Теория расчета и проектирования», «Проектирование зданий и сооружений», «Проектирование железобетонных конструкций», «Проектирование металлических и деревянных конструкций», «Информационные технологии в строительстве», «Математическое моделирование», «Деловой иностранный язык», «Вычислительная техника и адаптивные информационные технологии», «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов».

5. Объём практики и её продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц 324 академических часа.

Продолжительность практики 6 недель.

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на иные формы работы

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	4 семестр – 9 з.е. всего – 9 з.е.	5 семестр – 9 з.е. всего – 9 з.е.
Лекции (Л)	4 семестр – 2 часа всего - 2 часа	5 семестр – 2 часа всего - 2 часа
Иные формы работы (ИФР)	4 семестр – 322 часа всего - 322 часа	5 семестр – 324 часа всего – 324 часа
Форма промежуточной аттестации:		
Зачет с оценкой	семестр – 4	семестр – 5

6. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапов практики и трудоемкость (в часах)		Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		Описание	Часы	
1	Подготовительный этап.	<p>Лекция по практике «Научно-исследовательская работа».</p> <p>Ознакомление с условиями и спецификой работы на разных базах прохождения практики. Выдача дневника по практике; получение индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Описание сути проблемной ситуации (УК-1.1). <u>Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними (УК-1.2).</u> Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства. (ПК-1.1). <u>Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства. (ПК-1.5)</u></p>	2 18	Текущий контроль: собеседование с руководителем практики
2	Основной этап.	<p><u>Сбор и систематизация информации по проблеме (УК-1.3). Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации (УК-1.6). Составление технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства. (ПК-1.3) Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов (ПК-3.3) промышленного и гражданского строительства. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства (ПК-1.5).</u></p> <p><u>Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования (ПК-1.4) Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства (ПК-1.2) Разработка математических моделей исследуемых объектов (ПК-1.6). Проведение математического моделирования объектов (ПК-1.7). Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований (ПК-1.11)</u></p>	274	Текущий контроль: собеседование с руководителем практики
3	Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию).	<p><u>Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации (УК-1.4). Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации (УК-1.5). Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной</u></p>	30	Зачёт с оценкой

		ситуации (УК-1.7). Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта (ПК-1.8.) Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования. (ПК-1.9) Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики (ПК-1.10). Презентация результатов собственной и командной деятельности (УК-3.7) Защита отчёта.		
	Итого		324	

7. Формы отчётности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождения промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация по итогам практики производится по окончании практики и заключается в защите составленного обучающимся отчета по практике.

Отчет о прохождении практики должен включать следующие обязательные элементы:

- титульный лист (форма титульного листа приведена в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГБОУ АО ВО «АГАСУ»);
- дневник по практике (форма дневника приведена в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГБОУ АО ВО «АГАСУ»);
- структурированный отчет по практике (форма отчета по практике приведена в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГБОУ АО ВО «АГАСУ»).

Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная учебная литература:

1. Горелов В.П. и др. Путь от магистра до профессора. М., Берлин: Директор - Медиа, 2015 - 742с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=430489
2. Шестак Н.В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) [Электронный ресурс] / Н.В. Шестак, Е.В. Чмыхова. - Электрон. Текстовые данные. - М.: Современная гуманитарная академия, 2007. - 179 с. - 978-5-8323-0433-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16935.html>

б) дополнительная учебная литература:

3. Сидоренко Г.А. Научно-исследовательская практика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.А. Сидоренко, В.А. Федотов, П.В. Медведев. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 99 с. - 978-5-7410-1667-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71292.html>

4. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: практикум -/ . - Электрон.текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 246 с. –2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66064.html>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

5. Купчикова Н.В. Научно-исследовательская работа. Методические рекомендации по выполнению практики. Астрахань: АГАСУ. 2018. – 24с. <http://moodle.aucu.ru>.

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики

- 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader DC.
- Apache Open Office.
- Yandex browser
- VLC media player
- Kaspersky Endpoint Security

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, аудитория №303	№ 303 Комплект учебной мебели Компьютеры - 12 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №201 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, библиотека, читальный зал	№ 201 Комплект учебной мебели Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика «Научно-исследовательская работа» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация
к программе практики «Научно-исследовательская работа»
по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство: проектирование»

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.
Продолжительность практики 6 недель.
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Вид практики – производственная.

Тип практики – «Научно-исследовательская работа».

Форма проведения практики – дискретно: путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика «Научно-исследовательская работа» Б2.В.1.02 (П) реализуется в рамках Блока 2 «Практика» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Основы научных исследований», «Теория расчета и проектирования», «Проектирование зданий и сооружений», «Проектирование железобетонных конструкций», «Проектирование металлических и деревянных конструкций», «Информационные технологии в строительстве», «Математическое моделирование», «Деловой иностранный язык», «Вычислительная техника и адаптивные информационные технологии», «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов».

Краткое содержание практики:

1. Подготовительный этап

Лекция по практике «Научно-исследовательская работа».

Ознакомление с условиями и спецификой работы на разных базах прохождения практики. Выдача дневника по практике; получение индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности. Описание сути проблемной ситуации. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства.

2. Основной этап

Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации. Составление технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства. Разработка математических моделей исследуемых объектов. Проведение математического моделирования объектов; Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.

3. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)

Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.

Заведующий кафедрой «ПГС» _____



/О.Б. Завьялова/

(подпись)

И.О.Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на программу практики и оценочные и методические материалы по практике
«Научно-исследовательская работа»
ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство: проектирование»
по программе магистратуры

Еленой Викторовной Иванниковой (далее по тексту рецензент) проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Научно-исследовательская работа» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратура, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» на кафедре «Промышленное и гражданское строительство» (разработчик – доцент, к.т.н. А.В. Синельщиков).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа практики «Научно-исследовательская работа» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017г., № 482, и зарегистрированного в Минюсте России 23.06.2017 г., № 47144.

Представленная в Программе актуальность производственной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленная в Программе цель практики соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование».

В соответствии с Программой, за практикой «Научно-исследовательская работа» закреплены 3 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при проведении практики. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство» и специфике практики «Научно-исследовательская работа» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.04.01 «Строительство», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по прак-

тике «Научно-исследовательская работа» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Промышленное и гражданское строительство» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом закрепления и углубления обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование».

Оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» представлены: типовыми вопросами к зачету с оценкой, индивидуальными заданиями.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты по практике «Научно-исследовательская работа» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики, оценочных и методических материалов практики «Научно-исследовательская работа», ОПОП ВО по направлению 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанная доцентом, к.т.н. А.В. Синельщиковым, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки/специальности 08.04.01. «Строительство», (профиль) направленность «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Главный инженер проектов
ООО «Дельта-про»



/Е.В. Иванникова
И.О.Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

**на программу практики и оценочные и методические материалы по практике
«Научно-исследовательская работа»
ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство: проектирование»
по программе магистратуры**

Сергеем Васильевичем Ласточкиным (далее по тексту рецензент) проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Научно-исследовательская работа» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратура, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» на кафедре «Промышленное и гражданское строительство» (разработчик – доцент, к.т.н. Н.В. Купчикова).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа практики «Научно-исследовательская работа» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017г., № 482, и зарегистрированного в Минюсте России 23.06.2017 г., № 47144.

Представленная в Программе актуальность производственной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленная в Программе цель практики соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование».

В соответствии с Программой, за практикой «Научно-исследовательская работа» закреплены 3 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при проведении практики. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство» и специфике практики «Научно-исследовательская работа» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.04.01 «Строительство», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» предназначены для текущего контроля и промежуточ-

ной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Промышленное и гражданское строительство» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом закрепления и углубления обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование».

Оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» представлены: типовыми вопросами к зачету с оценкой, индивидуальными заданиями.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты по практике «Научно-исследовательская работа» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики, оценочных и методических материалов практики «Научно-исследовательская работа», ОПОП ВО по направлению 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанная доцентом, к.т.н. Н.В. Купчиковой, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки/специальности 08.04.01. «Строительство», (профиль) направленность «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор ООО «Проект»

(должность, организация)



(подпись)

/С. В. Ласточкин /
Ф. И. О.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование практики

Научно-исследовательская работа

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.04.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство: проектирование»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра


«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника *магистр*

Астрахань - 2024

Разработчики:

доцент, к.т.н., доцент
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

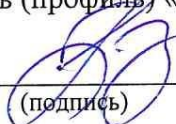

(подпись) /А.В. Синельщиков/
И. О. Ф.

Оценочные- методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Промышленное и гражданское строительство», протокол № 8 от 18.04.2024г.

Заведующий кафедрой 
(подпись) /О.Б. Завьялова/
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование»


(подпись) /Т. В. Золина/
И. О. Ф.

Директор ЦКТ 
(подпись) /Н. В. Сабер/
И. О. Ф.

Специалист ЦКТ 
(подпись) /Е.А. Хамзяева /
И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

1.	Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	Стр. 4
1.1	Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы.....	4
1.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкал оценивания	9
1.2.1.	Перечень оценочных средств.....	9
1.2.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания.....	10
1.2.3.	Шкала оценивания.....	28
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы	28
3.	Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков.....	29
4.	Приложение	30

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N		Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер этапа практики (в соответствии с п.6 программы практики)			Формы контроля с конкретизацией задания
			1	2	3	
1		2	3	4	5	6
УК-1-способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-терминологию рассматриваемой проблемной ситуации, нормативные величины, состояния и отклики решаемой задачи	X			
		Уметь:				
		-оценивать отклонение получаемых результатов от ожидаемых	X			
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Иметь навыки:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-описания сути проблемной ситуации	X			
		Знать:				
		-возможные проблемные ситуации при решении вопросов строительного проектирования	X			
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Уметь:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-выявлять проблемные ситуации, возникающие в процессе строительного проектирования	X			
		Иметь навыки:				
		-нахождения взаимосвязей между составляющими проблемной ситуации	X			
		Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-возможные источники поиска информации: учебная литература и периодические издания, информация сети Internet		X		
		Уметь:				
		-собирать информацию по проблеме из различных источников		X		
		Иметь навыки:				

		-систематизации собранной информации		X		
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Знать:	-способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме			X	Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		Уметь:				
		-критически подходить к найденной информации, учитывать достоверность источника информации			X	
		Иметь навыки:				
		-оценки адекватности и достоверности информации о проблеме			X	
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Знать:	-методы критического анализа оценки проблемной ситуации			X	Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		Уметь:				
		-выбирать оптимальный метод анализа информации			X	
		Иметь навыки:				
		-применения выбранного метода анализа проблемной ситуации			X	
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знать:	- возможные направления действий по исправлению проблемной ситуации			X	Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		Уметь:				
		- обосновывать направления действий для решения проблемы			X	
		Иметь навыки:				
УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Знать:	-возможные способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему			X	Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		Уметь:				
		- выбирать способы обоснования решения проблемной ситуации, в том числе с учетом аналогий			X	
		Иметь навыки:				
		-применения выбранных способов обобщения при решении проблемной ситуации			X	
УК-3 - способность разрабатывать проектные решения и	УК-3.7. Презентация результатов соб-	Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		- результаты собственной и командной деятельности			X	
		Уметь:				

организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ственной и командной деятельности	-презентовать результаты собственной и командной деятельности			X	
		Иметь навыки:				
		-презентации результатов собственной и командной деятельности			X	
ПК-1. -способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства;	ПК-1.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-возможные проблемы исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	X			
		Уметь:				
		-формулировать цели, ставить задачи исследования при определении напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и их элементов	X			
		Иметь навыки:				
		-системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	X			
	ПК-1.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства	Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-возможные методы и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства		X		
		Уметь:				
		-выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений		X		
		Иметь навыки:				
		-выбора оптимального метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства		X		
	ПК-1.3. Составление технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства	Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-порядок составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства		X		
		Уметь:				
-составлять техническое задание, план и программы исследований промышленного и гражданского строительства			X			
Иметь навыки:						
-составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства		X				
ПК-1.4.	Знать:				Зачет с оценкой	
	-перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования		X			

	Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Уметь:				Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования		X		
		Иметь навыки:				
		-определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования		X		
ПК-1.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства		Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-порядок сбора информации по тематике строительного производства	X			
		Уметь:				
		-анализировать и систематизировать информацию по тематике строительного производства	X			
		Иметь навыки:				
	-поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	X				
ПК-1.6. Разработка математических моделей исследуемых объектов		Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-основы математического моделирования; численные методы решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки информационно-измерительных приборов и систем		X		
		Уметь:				
		-точно и грамотно строить математические модели, независимо от сложности		X		
		Иметь навыки:				
	-основ численного моделирования, создания новых алгоритмов решения задач		X			
ПК-1.7. Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой		Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований		X		
		Уметь:				
	- применять в практике проектирования методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования		X			

		Иметь навыки: -использования в практике проектирования зданий и сооружений методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований		X		
	ПК-1.8. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Знать: -поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований			X	Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		Уметь: - обрабатывать и систематизировать результаты исследований, описывающих поведение исследуемого объекта			X	
		Иметь навыки: -обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение исследуемого объекта			X	
	ПК-1.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знать: -состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации			X	Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		Уметь: -представлять результаты исследований в виде научных отчетов, презентаций, рефератов, научных публикаций согласно требованиям			X	
		Иметь навыки: -анализа результатов исследования при оформлении научно-технических отчетов			X	
	ПК-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знать: -принципы составления научно-технических отчетов и подготовки публикаций			X	Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		Уметь: -проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент			X	
		Иметь навыки: -владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчетов, рефератов, презентаций, публикаций на основе принципов научной этики			X	
	ПК-1.11 – Контроль соблюдения	Знать: -требования охраны труда при выполнении исследований			X	Зачет с оценкой

	требований охраны труда при выполнении исследований	Уметь: -осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований		X		Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		Иметь навыки: -контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований		X		
ПК -3 – способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: - состав работы при подготовке проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства		X		
		Уметь: - составлять техническое задание на подготовку проектной документации зданий и сооружений		X		
		Иметь навыки: - составления технического задания на подготовку документации по проектированию зданий и сооружений		X		

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
Зачет с оценкой	Оценка по практике ставится на основании отчета, заключения руководителей практики и доклада обучающегося, а также ответов на вопросы членов комиссии.	Типовые вопросы

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции		Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
			Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	5	6
УК -1-способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Знает: терминологию рассматриваемой проблемной ситуации, нормативные величины, состояния и отклики решаемой задачи	Обучающийся не знает и не понимает терминологию рассматриваемой проблемной ситуации, нормативные величины, состояния и отклики решаемой задачи	Обучающийся знает терминологию рассматриваемой проблемной ситуации, нормативные величины, состояния и отклики решаемой задачи в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает терминологию рассматриваемой проблемной ситуации, нормативные величины, состояния и отклики решаемой задачи в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает терминологию рассматриваемой проблемной ситуации, нормативные величины, состояния и отклики решаемой задачи в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет: оценивать отклонение полученных результатов от ожидаемых	Обучающийся не умеет оценивать отклонение полученных результатов от ожидаемых	Обучающийся умеет оценивать отклонение полученных результатов от ожидаемых в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет оценивать отклонение полученных результатов от ожидаемых в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет оценивать отклонение полученных результатов от ожидаемых в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: описания сути проблемной ситуации	Обучающийся не имеет навыков описания сути проблемной ситуации	Обучающийся имеет навыки описания сути проблемной ситуации в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки описания сути проблемной ситуации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки описания сути проблемной ситуации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях

						туациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Знает: возможные проблемные ситуации при решении вопросов строительного проектирования	Обучающийся не знает и не понимает возможные проблемные ситуации при решении вопросов строительного проектирования	Обучающийся знает возможные проблемные ситуации при решении вопросов строительного проектирования в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает возможные проблемные ситуации при решении вопросов строительного проектирования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает возможные проблемные ситуации при решении вопросов строительного проектирования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Умеет: выявлять проблемные ситуации, возникающие в процессе строительного проектирования	Обучающийся не умеет выявлять проблемные ситуации, возникающие в процессе строительного проектирования	Обучающийся умеет выявлять проблемные ситуации, возникающие в процессе строительного проектирования в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выявлять проблемные ситуации, возникающие в процессе строительного проектирования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет выявлять проблемные ситуации, возникающие в процессе строительного проектирования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Имеет навыки: нахождения взаимосвязей между составляющими проблемной ситуации	Обучающийся не имеет навыков нахождения взаимосвязей между составляющими проблемной ситуации	Обучающийся имеет навыки нахождения взаимосвязей между составляющими проблемной ситуации в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки нахождения взаимосвязей между составляющими проблемной ситуации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки нахождения взаимосвязей между составляющими проблемной ситуации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	Знает: возможные источники поиска информации: учебная литература	Обучающийся не знает и не понимает возможные источники поиска информации	Обучающийся знает возможные источники поиска информации: учебная литература и пе-	Обучающийся знает и понимает возможные источники поиска информации: учебная ли-	Обучающийся знает и понимает возможные источники поиска информации: учебная литература и периодические издания,	

		тура и периодические издания, информация сети Internet	формации: учебная литература и периодические издания, информация сети Internet	риодические издания, информация сети Internet в типовых ситуациях.	тература и периодические издания, информация сети Internet в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	информация сети Internet в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет: собирать информацию по проблеме из различных источников	Обучающийся не умеет собирать информацию по проблеме из различных источников	Обучающийся умеет собирать информацию по проблеме из различных источников в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет собирать информацию по проблеме из различных источников в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет собирать информацию по проблеме из различных источников в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: систематизации собранной информации	Обучающийся не имеет навыков систематизации собранной информации	Обучающийся имеет навыки систематизации собранной информации в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки систематизации собранной информации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки систематизации собранной информации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Знает: способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме	Обучающийся не знает и не понимает способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме	Обучающийся знает способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет: критически подходить к найденной информации,	Обучающийся не умеет критически подходить к найденной ин-	Обучающийся умеет критически подходить к найденной информации,	Обучающийся умеет критически подходить к найденной информации, учитывать достоверность	Обучающийся умеет критически подходить к найденной информации, учитывать достоверность источника информации в ситуациях повышенной сложности, а

		учитывать достоверность источника информации	формации, учитывать достоверность источника информации	учитывать достоверность источника информации в типовых ситуациях	источника информации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: оценки адекватности и достоверности информации о проблеме	Обучающийся не имеет навыков критически подходить к найденной информации, учитывать достоверность источника информации	Обучающийся имеет навыки критически подходить к найденной информации, учитывать достоверность источника информации в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки критически подходить к найденной информации, учитывать достоверность источника информации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки критически подходить к найденной информации, учитывать достоверность источника информации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Знает: методы критического анализа оценки проблемной ситуации	Обучающийся знает и понимает методы критического анализа оценки проблемной ситуации	Обучающийся знает и понимает методы критического анализа оценки проблемной ситуации в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методы критического анализа оценки проблемной ситуации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает методы критического анализа оценки проблемной ситуации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет: выбирать оптимальный метод анализа информации	Обучающийся не умеет выбирать оптимальный метод анализа информации	Обучающийся умеет выбирать оптимальный метод анализа информации в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать оптимальный метод анализа информации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет выбирать оптимальный метод анализа информации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: применения выбранного метода	Обучающийся не имеет навыков	Обучающийся имеет навыки применения выбранного метода	Обучающийся имеет навыки применения выбранного метода анализа	Обучающийся имеет навыки применения выбранного метода анализа проблемной ситуации в

		анализа проблемной ситуации	применения выбранного метода анализа проблемной ситуации	анализа проблемной ситуации в типовых ситуациях.	проблемной ситуации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знает:	возможные направления действий по исправлению проблемной ситуации	Обучающийся не знает и не понимает возможные направления действий по исправлению проблемной ситуации	Обучающийся знает возможные направления действий по исправлению проблемной ситуации в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает возможные направления действий по исправлению проблемной ситуации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает возможные направления действий по исправлению проблемной ситуации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет:	обосновывать направления действий для решения проблемы	Обучающийся не умеет обосновывать направления действий для решения проблемы	Обучающийся умеет обосновывать направления действий для решения проблемы в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет обосновывать направления действий для решения проблемы в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет обосновывать направления действий для решения проблемы в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Имеет навыки:	разработки плана действий для исправления проблемной ситуации, планирования ожидаемых результатов этих действий	Обучающийся не имеет навыков разработки плана действий для исправления проблемной ситуации, планирования ожидаемых результатов этих действий	Обучающийся имеет навыки разработки плана действий для исправления проблемной ситуации, планирования ожидаемых результатов этих действий в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки разработки плана действий для исправления проблемной ситуации, планирования ожидаемых результатов этих действий в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки разработки плана действий для исправления проблемной ситуации, планирования ожидаемых результатов этих действий в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
УК-1.7. Выбор способа обоснования	Знает:		Обучающийся не знает и не понимает возможные	Обучающийся	Обучающийся знает и понимает	Обучающийся знает и понимает

	решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	возможные способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему	способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему	знает возможные способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему в типовых ситуациях.	возможные способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	возможные способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет: выбирать способы обоснования решения проблемной ситуации, в том числе с учетом аналогий	Обучающийся не умеет выбирать способы обоснования решения проблемной ситуации, в том числе с учетом аналогий	Обучающийся умеет выбирать способы обоснования решения проблемной ситуации, в том числе с учетом аналогий в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать способы обоснования решения проблемной ситуации, в том числе с учетом аналогий в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет выбирать способы обоснования решения проблемной ситуации, в том числе с учетом аналогий в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: применения выбранных способов обобщения при решении проблемной ситуации	Обучающийся не имеет навыков применения выбранных способов обобщения при решении проблемной ситуации	Обучающийся имеет навыки применения выбранных способов обобщения при решении проблемной ситуации в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки применения выбранных способов обобщения при решении проблемной ситуации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки применения выбранных способов обобщения при решении проблемной ситуации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
УК-3 - способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и	УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности	Знает: результаты собственной и командной деятельности	Обучающийся не знает и не понимает результаты собственной и командной деятельности	Обучающийся знает результаты собственной и командной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает результаты собственной и командной деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает результаты собственной и командной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

гражданского строительства		Умеет: презентовать результаты собственной и командной деятельности	Обучающийся не умеет презентовать результаты собственной и командной деятельности	Обучающийся умеет презентовать результаты собственной и командной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет презентовать результаты собственной и командной деятельности в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет презентовать результаты собственной и командной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: презентации результатов собственной и командной деятельности	Обучающийся не имеет навыков презентации результатов собственной и командной деятельности	Обучающийся имеет навыки презентации результатов собственной и командной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки презентации результатов собственной и командной деятельности в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки применения выбранных способов обобщения при решении проблемной ситуации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-1-способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает: - возможные проблемы исследования в сфере промышленного и гражданского строительства;	Обучающийся не знает и не понимает возможные проблемы исследования в сфере промышленного и гражданского строительства;	Обучающийся знает возможные проблемы исследования в сфере промышленного и гражданского строительства; в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает возможные проблемы исследования в сфере промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает возможные проблемы исследования в сфере промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		Умеет: -формулировать цели, ставить задачи исследования при определении напряженно- деформированного состо-	Обучающийся не умеет формулировать цели, ставить задачи исследования при определении напряженно- деформированного состояния строи-	Обучающийся умеет формулировать цели, ставить задачи исследования при определении напряженно- деформированного состояния строительных конструкций и их элементов	Обучающийся умеет формулировать цели, ставить задачи исследования при определении напряженно- деформированного состояния строительных конструкций и их элементов в типовых	Обучающийся умеет формулировать цели, ставить задачи исследования при определении напряженно- деформированного состояния строительных конструкций и их элементов в типовых

		<p>яния строительных конструкций и их элементов</p> <p>Имеет навыки: системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>тельных конструкций и их элементов</p> <p>Обучающийся не имеет навыков системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>в типовых ситуациях.</p> <p>Обучающийся имеет навыки системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях.</p>	<p>ситуациях и в ситуациях повышенной сложности</p> <p>Обучающийся имеет навыки системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности</p>	<p>при этом новые правила и алгоритмы действий.</p> <p>Обучающийся имеет навыки системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>ПК-1.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает: возможные методы и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства -</p>	<p>Обучающийся не знает и не понимает возможные методы и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Обучающийся знает и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства - в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся знает и понимает возможные методы и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности</p>	<p>Обучающийся знает и понимает возможные методы и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
		<p>Умеет: выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений</p>	<p>Обучающийся не умеет выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений</p>	<p>Обучающийся умеет выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся умеет выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности</p>	<p>Обучающийся умеет выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>

		Иметь навыки: выбора оптимального метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства	Обучающийся не имеет навыки способности в разработке методов ведения анализа затрат и результатов производственной деятельности, способы составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	Обучающийся имеет навыки способности к разработке методов ведения анализа затрат и результатов производственной деятельности, способы составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки способности к разработке методов ведения анализа затрат и результатов производственной деятельности, способы составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки способности к разработке методов ведения анализа затрат и результатов производственной деятельности, способы составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-1.3. Составление технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства	Знает: - порядок составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства	Обучающийся не знает и не понимает порядок составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства	Обучающийся знает порядок составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает порядок составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает порядок составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Умеет: - составлять техническое задание, план и программы исследований промышленного и гражданского строительства	Обучающийся не умеет выбирать метод и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства	Обучающийся умеет выбирать метод и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать метод и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет выбирать метод и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет выбирать метод и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

		Имеет навыки: составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства	Обучающийся не имеет навыков составлять техническое задание, план и программы исследований промышленного и гражданского строительства	Обучающийся имеет навыки составлять техническое задание, план и программы исследований промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки составлять техническое задание, план и программы исследований промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки составлять техническое задание, план и программы исследований промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-1.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знает: - перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	Обучающийся не знает и не понимает перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	Обучающийся знает перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Умеет: определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	Обучающийся не умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	Обучающийся умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Имеет навыки: определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Обучающийся не имеет навыков определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Обучающийся имеет навыки определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	

ПК-1.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает: порядок сбора информации по тематике строительного производства	Обучающийся не знает и не понимает порядок сбора информации по тематике строительного производства	Обучающийся знает порядок сбора информации по тематике строительного производства в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает порядок сбора информации по тематике строительного производства в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает порядок сбора информации по тематике строительного производства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет: анализировать и систематизировать информацию по тематике строительного производства	Обучающийся не умеет анализировать и систематизировать информацию по тематике строительного производства	Обучающийся умеет анализировать и систематизировать информацию по тематике строительного производства в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет анализировать и систематизировать информацию по тематике строительного производства в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет анализировать и систематизировать информацию по тематике строительного производства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Имеет навыки: поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	Обучающийся не имеет навыков поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	Обучающийся имеет навыки поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	Обучающийся имеет навыки поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности
ПК-1.6. Разработка математических моделей исследуемых объектов	Знает: -основы математического моделирования; численные методы решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки информационно-измерительных	Обучающийся не знает и не понимает основы математического моделирования; численные методы решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки ин-	Обучающийся знает основы математического моделирования; численные методы решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки информационно-измеритель-	Обучающийся знает и понимает основы математического моделирования; численные методы решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки информационно-измерительных приборов и систем	Обучающийся знает и понимает основы математического моделирования; численные методы решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки информационно-измерительных приборов и систем в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при

		приборов и систем	формационно-измерительных приборов и систем	ных приборов и систем в типовых ситуациях.	типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет: - точно и грамотно строить математические модели, независимо от сложности	Обучающийся не умеет точно и грамотно строить математические модели, независимо от сложности	Обучающийся умеет точно и грамотно строить математические модели, независимо от сложности в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет точно и грамотно строить математические модели, независимо от сложности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет точно и грамотно строить математические модели, независимо от сложности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: основ численного моделирования, создания новых алгоритмов решения задач	Обучающийся не имеет навыков основ численного моделирования, создания новых алгоритмов решения задач	Обучающийся имеет навыки основ численного моделирования, создания новых алгоритмов решения задач в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки основ численного моделирования, создания новых алгоритмов решения задач в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки основ численного моделирования, создания новых алгоритмов решения задач в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-1.7. Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой	Знает: - методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов	Обучающийся не знает и не понимает методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов	Обучающийся знает методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации ис-	Обучающийся знает и понимает методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

		автоматизации исследований	тирования, стандартных пакетов автоматизации исследований		следований в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	
		Умеет: - применять в практике проектирования методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Обучающийся не умеет применять в практике проектирования методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Обучающийся умеет применять в практике проектирования методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет применять в практике проектирования методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет применять в практике проектирования методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: использования в практике проектирования зданий и сооружений методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в	Обучающийся не имеет навыков использования в практике проектирования зданий и сооружений методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в	Обучающийся имеет навыки использования в практике проектирования зданий и сооружений методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с	Обучающийся имеет навыки использования в практике проектирования зданий и сооружений методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с	Обучающийся имеет навыки использования в практике проектирования зданий и сооружений методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных

		том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований	пьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований	ного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований в типовых ситуациях.	использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-1.8. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Знает: -поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований	Обучающийся не знает и не понимает поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований	Обучающийся знает поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Умеет: обрабатывать и систематизировать результаты исследований, описывающих поведение исследуемого объекта	Обучающийся не умеет обрабатывать и систематизировать результаты исследований, описывающих поведение исследуемого объекта	Обучающийся умеет обрабатывать и систематизировать результаты исследований, описывающих поведение исследуемого объекта в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет обрабатывать и систематизировать результаты исследований, описывающих поведение исследуемого объекта в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет обрабатывать и систематизировать результаты исследований, описывающих поведение исследуемого объекта в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	

		Имеет навыки: обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение исследуемого объекта	Обучающийся не имеет навыков обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение исследуемого объекта	Обучающийся имеет навыки обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение исследуемого объекта в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение исследуемого объекта в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение исследуемого объекта в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-1.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает: состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации	Обучающийся не знает и не понимает состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации	Обучающийся знает состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Умеет: представлять результаты исследований в виде научных отчетов, презентаций, рефератов, научных публикаций согласно требованиям	Обучающийся не умеет представлять результаты исследований в виде научных отчетов, презентаций, рефератов, научных публикаций согласно требованиям	Обучающийся умеет представлять результаты исследований в виде научных отчетов, презентаций, рефератов, научных публикаций согласно требованиям в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет представлять результаты исследований в виде научных отчетов, презентаций, рефератов, научных публикаций согласно требованиям в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет представлять результаты исследований в виде научных отчетов, презентаций, рефератов, научных публикаций согласно требованиям в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Имеет навыки: анализа результатов исследования	Обучающийся не имеет навы-	Обучающийся имеет навыки ана-	Обучающийся имеет навыки анализа ре-	Обучающийся имеет навыки анализа результатов исследования при оформлении научно-технических	

		при оформлении научно-технических отчетов	ков анализа результатов исследования при оформлении научно-технических отчетов	лиза результатов исследования при оформлении научно-технических отчетов в типовых ситуациях.	зультатов исследования при оформлении научно-технических отчетов в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	отчетов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-1.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знает:	принципы составления научно-технических отчетов и подготовки публикаций	Обучающийся не знает и не понимает принципы составления научно-технических отчетов и подготовки публикаций	Обучающийся знает принципы составления научно-технических отчетов и подготовки публикаций в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает принципы составления научно-технических отчетов и подготовки публикаций в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает принципы составления научно-технических отчетов и подготовки публикаций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет:	проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент	Обучающийся не умеет проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент	Обучающийся умеет проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Имеет навыки:	владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчетов, рефератов, презентаций, публикаций	Обучающийся не имеет навыков владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчетов,	Обучающийся имеет навыки владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчетов, рефератов, презентаций,	Обучающийся имеет навыки владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчетов, рефератов, презентаций, публика-	Обучающийся имеет навыки владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчетов, рефератов, презентаций, публика-

		на основе принципов научной этики	рефератов, презентаций, публикаций на основе принципов научной этики	публикаций на основе принципов научной этики в типовых ситуациях.	ций на основе принципов научной этики в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-1.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает: требования охраны труда при выполнении исследований	Обучающийся не знает и не понимает требования охраны труда при выполнении исследований	Обучающийся знает требования охраны труда при выполнении исследований в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает требования охраны труда при выполнении исследований в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает требования охраны труда при выполнении исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Умеет: осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Обучающийся не умеет осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Обучающийся умеет осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Имеет навыки: контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Обучающийся не имеет навыков контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Обучающийся имеет навыки контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
ПК-3. – способность разрабатывать проектные решения и организовывать	ПК-3.3. Составление технического задания на подготовку проекта	Знает: состав работы при подготовке проектной документации объектов	Обучающийся не знает и не понимает состав работы при подготовке проектной документации	Обучающийся знает состав работы при подготовке проектной документации объектов промышленного и	Обучающийся знает и понимает состав работы при подготовке проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также	

проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства;	ной документации объектов промышленного и гражданского строительства	тов промышленного и гражданского строительства	объектов промышленного и гражданского строительства	гражданского строительства	объектов промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет: составлять техническое задание на подготовку проектной документации зданий и сооружений	Обучающийся не умеет составлять техническое задание на подготовку проектной документации зданий и сооружений	Обучающийся умеет составлять техническое задание на подготовку проектной документации зданий и сооружений в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет составлять техническое задание на подготовку проектной документации зданий и сооружений в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет составлять техническое задание на подготовку проектной документации зданий и сооружений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: составления технического задания на подготовку документации по проектированию зданий и сооружений	Обучающийся не имеет навыков составления технического задания на подготовку документации по проектированию зданий и сооружений	Обучающийся имеет навыки составления технического задания на подготовку документации по проектированию зданий и сооружений в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки составления технического задания на подготовку документации по проектированию зданий и сооружений в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки составления технического задания на подготовку документации по проектированию зданий и сооружений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале
высокий	«5» (отлично)
продвинутый	«4» (хорошо)
пороговый	«3» (удовлетворительно)
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1. Зачет с оценкой

- а) типовые вопросы (Приложение 1 к ОиММ)
- б) примерные индивидуальные задания (Приложение 1 к ОиММ)
- в) критерии оценки

При оценке знаний на зачете с оценкой по практике учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений практики, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none">- выполнил в срок и на высоком уровне весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике);- владеет теоретическими знаниями на высоком уровне;- умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу с учетом особенностей процесса (возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, специфики работы организации);- проявляет в работе самостоятельность, творческий подход.
2	Хорошо	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none">- выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике);- умеет определять профессиональные задачи и способы их решения;- проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки;- владеет теоретическими знаниями, но допускает неточности.
3	Удовлетворительно	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none">- выполнил весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике);- не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике;- допускает ошибки в планировании и проведении

		профессиональной деятельности; - не проявляет инициативы при решении профессиональных задач.
4	Неудовлетворительн о	Обучающийся: - не выполнил намеченный объем работы в соответствии с программой практики (включая отчет по практике); - обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач; - не установил правильные взаимоотношения с коллегами и другими субъектами деятельности; - продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры; - проявил низкую активность – не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности; – во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял групповым руководителям планы работы на день, конспектов уроков и мероприятий); - отсутствовал на базе практике без уважительной причины; - нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации; - не сдал в установленные сроки отчетную документацию.

3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся.

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет с оценкой	В последний день прохождения практики	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, отчет по практике, размещенный в портфолио

Типовые вопросы

(УК-1, ПК-1, ПК-3)

1. Описание сути проблемной ситуации (УК-1.1);
2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними (УК-1.2.);
3. Сбор и систематизация информации по проблеме (УК-1.3);
4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации (УК-1.4);
5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации (УК-1.5);;
6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации (УК-1.6);
7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации (УК-1.7);
8. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-3.3)
9. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства (ПК-1.1.)
10. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства (ПК-1.2.)
11. Составление технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства (ПК-1.3.);
12. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования (ПК-1.4.)
13. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства (ПК-1.5.)
14. Разработка математических моделей исследуемых объектов (ПК-1.6.)
15. Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой (ПК-1.7.)
16. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта (ПК-1.8.)
17. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования (ПК-1.9.);
18. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики (ПК-1.10.)
19. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований (ПК-1.11.).

Примерные индивидуальные задания*

Выполнение исследования по теме ВКР с подготовкой научной статьи для опубликования в журнале, входящем в перечень ВАК.

*тема индивидуального задания согласовывается с руководителем практики, руководителем ВКР и должна соответствовать теме ВКР