

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



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 — 2019

Разработчики:

профессор, д.т.н., доцент  / Т. В. Золина /
(занимаемая должность, И. О. Ф.
степень и учёное звание)

доцент, к.т.н.  / Н. В. Купчикова /
(занимаемая должность, И. О. Ф.
учёная степень и учёное звание)

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Промышленное и гражданское строительство», протокол № 10 от 25. 05. 2019 г.

Заведующий кафедрой  / А. В. Синельщиков /
(подпись) И. О. Ф.

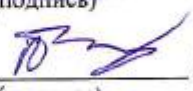
Согласовано:

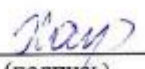
Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство: проектирование»

 / Т. В. Золина /
(подпись) И. О. Ф.

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

Специалист ЦКТ  / Т. Г. Смородинова /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ  / С. В. Пригаро /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной
библиотекой  / Р. А. Хайдикешова /
(подпись) 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.....	7
7. Формы отчётности по практике.....	8
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	9
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики	9
9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	10
10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	10

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 08.04.01 «Строительство».

2. Вид, тип практики и формы проведения практики:

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.

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;

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.

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 автоматизированных 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 автоматизированных 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 проведенных 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 часов.

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.	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. Фор-	2 18	Текущий контроль: собеседование с руководителем практики

		мулирование 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.	274	Текущий контроль: собеседование с руководителем практики
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.	30	Зачёт с оценкой
	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 практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»);
- дневник по практике (форма дневника приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»);
- структурированный отчет по практике (форма отчета по практике приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ 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.

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

7-Zip
Office 365 A1
Adobe Acrobat Reader DC
Internet Explorer
Apache Open Office
Google Chrome
VLC media player
Kaspersky Endpoint Security
Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
Mathcad Prime Express 3.0
«АкадемикСет» (в составе «ЛИРА-САПР 2019 PRO», «МОНОМАХ-САПР 2019 PRO», «ЭКСПРИ 2019»)
SCAD Office
Autodesk Autocad 2020, Autodesk Revit 2020, Autodesk 3ds Max 2020

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/>).
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

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, аудитория №308	№ 201 Комплект учебной мебели Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» № 308 Комплект учебной мебели Компьютеры - 11 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).

**Лист внесения дополнений и изменений
в программу практики
«Научно- исследовательская работа»
(наименование практики)**

на 2019- 2020 учебный год

Программа практики пересмотрена на заседании кафедры **«Промышленное и гражданское строительство»**, протокол № ____ от _____ 20__ г.

Зав. кафедрой к.т.н., доц.
(учёная степень и учёное звание)

(подпись)

/А.В. Синельщиков/
И. О. Фамилия

В программу практики вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, ученое звание

подпись

/ _____ /
И.О. Фамилия

ученая степень, ученое звание

подпись

/ _____ /
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии по направлению подготовки 08.04.01. «Строительство», «Промышленное и гражданское строительство: проектирование»

ученая степень, ученое звание

/ _____ /
подпись

/ _____ /
И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

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»


(подпись)

/ А. В. Синельщиков /
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 ГАОУ 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 31.05.2017 г., № 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 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. 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:
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 ГАОУ 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 31.05.2017 г., № 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»



С.В. Ласточкин
(подпись)

/ С.В. Ласточкин /
И. О. Ф.

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



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*

Разработчики:

профессор, д.т.н., доцент

(занимаемая должность,
степень и учёное звание)


(подпись)

/ Т. В. Золина /
И. О. Ф.

доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ Н. В. Купчикова /
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Промышленное и гражданское строительство», протокол № 10 от 25 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

/ А. В. Синельшиков /
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. Рейников /
И. О. Ф.

Специалист ЦКТ


(подпись)

/ Т. Г. Смородинова /
И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	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.....	29
2. Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	31
3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков.....	30
Приложение	31

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			
		Иметь навыки:				
		-описания сути проблемной ситуации	X			
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-возможные проблемные ситуации при решении вопросов строительного проектирования	X			
		Уметь:				
		-выявлять проблемные ситуации, возникающие в процессе строительного проектирования	X			
		Иметь навыки:				
		-нахождения взаимосвязей между составляющими проблемной ситуации	X			
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по	Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-возможные источники поиска информации: учебная литература и периодические издания, информация сети Internet		X		
		Уметь:				

	проблеме	-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:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме			X	
		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:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-методы критического анализа оценки проблемной ситуации			X	
		Уметь:				
		-выбирать оптимальный метод анализа информации			X	
		Иметь навыки:				
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	-применения выбранного метода анализа проблемной ситуации			X	
		Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		- возможные направления действий по исправлению проблемной ситуации		X		
		Уметь:				
		- обосновывать направления действий для решения проблемы		X		
		Иметь навыки:				
	УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, аналогии) по проблемной ситуации	- разработки плана действий для исправления проблемной ситуации, планирования ожидаемых результатов этих действий		X		Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		Знать:				
		-возможные способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему		X		
		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	

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:				
	ПК-1.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства	-системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	X			Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		Знать:				
		-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		
	ПК-1.3. Составление технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства	Иметь навыки:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-выбора оптимального метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства		X		
		Знать:				
		-порядок составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства		X		
		Уметь:				
	ПК-1.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	-составлять техническое задание, план и программы исследований промышленного и гражданского строительства		X		Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		Иметь навыки:				
		- составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства		X		
		Знать:				
		-перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования		X		
		Уметь:				Зачет с оценкой 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 исследований, 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			X	Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
	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			X	Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
	ПК-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка пуб-	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:			X	Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)

	ликаций на основе принципов научной этики	-владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчётов, рефератов, презентаций, публикаций на основе принципов научной этики			X	
	ПК-1.11 – Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знать:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		-требования охраны труда при выполнении исследований		X		
		Уметь:				
		-осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований		X		
		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:				Зачет с оценкой Типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
		- 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 поро- гового уровня (не зачтено)	Пороговый уро- вень (Зачтено)	Продвинутый уро- вень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1		2	3	4	5	6
УК -1-способен осуществ- лять критиче- ский анализ проблемных ситуаций на основе систем- ного подхода, вырабатывать стратегию дей- ствий	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Знает: терминологию рассматривае- мой проблемной ситуации, нор- мативные вели- чины, состояния и отклики реше- емой задачи	Обучающийся не знает и не понимает терминологию рассматривае- мой проблем- ной ситуации, нормативные величины, со- стояния и от- клики решеае- мой задачи	Обучающийся знает терминологию рас- сматриваемой про- блемной ситуации, нормативные вели- чины, состояния и отклики решаемой задачи в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает терминологию рас- сматриваемой про- блемной ситуации, нормативные вели- чины, состояния и отклики решаемой задачи в типовых ситуациях и в ситу- ациях повышенной сложности	Обучающийся знает и пони- мает терминологию рассматри- ваемой проблемной ситуации, нормативные величины, состоя- ния и отклики решаемой задачи в ситуациях повышенной слож- ности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые пра- вила и алгоритмы действий.
		Умеет: оценивать от- клонение полу- чаемых резуль- татов от ожидае- мых	Обучающийся не умеет оценивать от- клонение полу- чаемых резуль- татов от ожидае- мых	Обучающийся умеет оценивать отклоне- ние получаемых результатов от ожидаемых в типо- вых ситуациях.	Обучающийся умеет оценивать отклоне- ние получаемых ре- зультатов от ожида- емых в типовых си- туациях и в ситуа- циях повышенной сложности	Обучающийся умеет оценивать отклонение получае- мых результатов от ожидаемых в ситуациях повышенной слож- ности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые пра- вила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: описания сути проблемной си- туации	Обучающийся не имеет навы- ков описания сути проблемной си- туации	Обучающийся имеет навыки описания сути про- блемной ситуации в типовых ситуа- циях.	Обучающийся имеет навыки описания сути про- блемной ситуации в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки описания сути проблемной си- туации в ситуациях повышен- ной сложности, а также в не- стандартных и непредвиденных

					и в ситуациях повышенной сложности	ситуациях, 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 не имеет навыков 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	Знает: возможные источники поиска	Обучающийся не знает и не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и понимает	Обучающийся знает и понимает

	Сбор и систематизация информации по проблеме	информации: учебная литература и периодические издания, информация сети Internet	понимает возможные источники поиска информации: учебная литература и периодические издания, информация сети Internet	возможные источники поиска информации: учебная литература и периодические издания, информация сети Internet в типовых ситуациях.	возможные источники поиска информации: учебная литература и периодические издания, информация сети Internet в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	возможные источники поиска информации: учебная литература и периодические издания, 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 не имеет навыков 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 оценку адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Обучающийся знает оценку адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает оценку адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает оценку адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и

					туациях и в ситуациях повышенной сложности	непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет: критически подходить к найденной информации, учитывать достоверность источника информации	Обучающийся не умеет способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме	Обучающийся умеет способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет 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.
		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 не имеет навыков 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 не знает и не понимает методы критического анализа оценки проблемной ситуации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся не знает и не 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	Обучающийся умеет выбирать оптимальный метод	Обучающийся умеет Выбирать оптимальный метод анализа информации в	Обучающийся умеет выбирать оптимальный метод анализа информации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и

			ный метод анализа информации	анализа информации в типовых ситуациях.	типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: применения выбранного метода анализа проблемной ситуации	Обучающийся не имеет навыков применения выбранного метода анализа проблемной ситуации	Обучающийся имеет навыки применения выбранного метода анализа проблемной ситуации в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки применения выбранного метода анализа проблемной ситуации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки применения выбранного метода анализа проблемной ситуации в 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	Обучающийся не имеет навыков разработки плана действий	Обучающийся имеет навыки разработки плана действий для исправления	Обучающийся имеет навыки разработки плана действий для исправления	Обучающийся имеет навыки разработки плана действий для исправления проблемной ситуации, планирования ожидаемых

		проблемной ситуации, планирования ожидаемых результатов этих действий	для исправления проблемной ситуации, планирования ожидаемых результатов этих действий	правления проблемной ситуации, планирования ожидаемых результатов этих действий в типовых ситуациях.	правления проблемной ситуации, планирования ожидаемых результатов этих действий в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	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 решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Знает:	возможные способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему	Обучающийся не знает и не понимает возможные способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему	Обучающийся знает возможные способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает возможные способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает 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	Обучающийся имеет навыки применения выбранных способов обобщения при решении проблемной	Обучающийся имеет навыки применения выбранных способов обобщения при решении проблемной ситуации в типовых	Обучающийся имеет навыки применения выбранных способов обобщения при решении проблемной ситуации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и

			ния при решении проблемной ситуации	ситуации в типовых ситуациях.	ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	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 состояния строительных конструкций и их элементов	Обучающийся не 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 ситуациях.	Обучающийся умеет формулировать цели, ставить задачи исследования при определении напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и их элементов в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет формулировать цели, ставить задачи исследования при определении напряженно- деформированного состояния строительных конструкций и их элементов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в	Обучающийся не имеет навыков системного подхода при формулировании целей, постановке задач	Обучающийся имеет навыки системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере	Обучающийся имеет навыки системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере	Обучающийся имеет навыки системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а

		сфере промышленного и гражданского строительства	исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях.	промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-1.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает:	возможные методы и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства -	Обучающийся не знает и не понимает возможные методы и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства -	Обучающийся знает возможные методы и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства - в типовых ситуациях.	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	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.
	Умеет:	выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений	Обучающийся не умеет выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений	Обучающийся умеет выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	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.
	Иметь навыки:	выбора оптимального метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного	Обучающийся не имеет навыки способности в разработке методов ведения анализа затрат и резуль-	Обучающийся имеет навыки способности к разработке методов ведения анализа затрат и результатов производственной	Обучающийся имеет навыки способности к разработке методов ведения анализа затрат и результатов производственной дея-	Обучающийся имеет навыки способности к разработке методов ведения анализа затрат и результатов производственной деятельности, способы составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным

		и гражданского строительства	татов производственной деятельности, способы составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	деятельности, способы составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в типовых ситуациях.	составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	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 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.	

			димых для проведения исследования	проведения исследования в типовых ситуациях.	и в ситуациях повышенной сложности	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 в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
ПК-1.6. Разработка математических	Знает: -основы математического моделирования; численные методы	Обучающийся не знает и не понимает основы	Обучающийся знает основы математического моделирования; численные	Обучающийся знает и понимает основы математического моделирования; численные	Обучающийся знает и понимает основы математического моделирования; численные методы решения задач; алгоритмы	

	моделей исследуемых объектов	решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки информационно-измерительных приборов и систем	математического моделирования; численные методы решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки информационно-измерительных приборов и систем	ные методы решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки информационно-измерительных приборов и систем в типовых ситуациях.	методы решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки информационно-измерительных приборов и систем в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	шения задач в области разработки информационно-измерительных приборов и систем в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при 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	Знает: - методы и средства физического и математического (ком-	Обучающийся не знает и не понимает методы и средства физического и	Обучающийся знает методы и средства физического и математического (компью-	Обучающийся знает и понимает методы и средства физического и математического (компьютерного)	Обучающийся знает и понимает методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием уни-

	тов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой	пьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований	математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований	терного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований в типовых ситуациях.	моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	версальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет: - применять в практике проектирования методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных про-	Обучающийся не умеет применять в практике проектирования методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных про-	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 си-	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	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.

		граммно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	граммно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	систем автоматизированных проектирования в типовых ситуациях.	автоматизированных проектирования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	
		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 комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований	Обучающийся не имеет навыков 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	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 комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований в типовых ситуациях.	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 комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	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 комплексов, систем автоматизированных 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.	Знает:	Обучающийся не	Обучающийся знает поведение	Обучающийся знает и понимает	Обучающийся знает и понимает поведение исследуемого объ-

	Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	-поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований	знает и не понимает поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований	исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований в типовых ситуациях.	поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	екта 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	Знает: состав и форму аналитических	Обучающийся не знает и не понимает состав	Обучающийся знает состав и форму аналитических	Обучающийся знает и понимает состав и форму аналитических научно-	Обучающийся знает и понимает состав и форму аналитических научно-тех- нических отчетов по результатам исследования,

	научно-технических отчетов по результатам исследования	научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации	и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации	ских научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации в типовых ситуациях.	технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	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 при оформлении научно-технических отчетов	Обучающийся не имеет навыков анализа результатов исследования при оформлении научно-технических отчетов	Обучающийся имеет навыки анализа результатов исследования при оформлении научно-технических отчетов в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки анализа результатов исследования при оформлении научно-технических отчетов в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки анализа результатов исследования при оформлении научно-технических отчетов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-1.10.	Знает: принципы составления	Обучающийся не	Обучающийся знает принципы составления	Обучающийся знает и понимает	Обучающийся знает и понимает принципы составления научно-

	Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	научно-технических отчетов и подготовки публикаций	знает и не понимает принципы составления научно-технических отчетов и подготовки публикаций	научно-технических отчетов и подготовки публикаций в типовых ситуациях.	принципы составления научно-технических отчетов и подготовки публикаций в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	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 отчётов, рефератов, презентаций, публикаций на основе принципов научной этики	Обучающийся не имеет навыков владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчётов, рефератов, презентаций, публикаций на основе принципов научной этики	Обучающийся имеет навыки владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчётов, рефератов, презентаций, публикаций на основе принципов научной этики в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчётов, рефератов, презентаций, публикаций на основе принципов научной этики в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчётов, рефератов, презентаций, публикаций на основе принципов научной этики в ситуациях повышенной сложности, а также в 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 проектирование в	ПК-3.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации	Знает: состав работы при подготовке проектной документации объектов промышленного и	Обучающийся не знает и не понимает состав работы при подготовке проектной документации объ-	Обучающийся знает состав работы при подготовке проектной документации объектов промышленного и	Обучающийся знает и понимает 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 в нестандартных

сфере про- мышленного и гражданского строительства;	объектов про- мышленного и гражданского строительства	гражданского строительства	ектов про- мышленного и гражданского строительства	гражданского стро- ительства	гражданского стро- ительства в типо- вых ситуациях и в ситуациях повы- шенной сложности	и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые пра- вила и алгоритмы действий.
		Умеет: составлять тех- ническое зада- ние на подго- товку проектной документации зданий и соору- жений	Обучающийся не умеет составлять тех- ническое зада- ние на подго- товку проект- ной докумен- тации зданий и сооружений	Обучающийся умеет составлять техни- ческое задание на подготовку проект- ной документа- ции зданий и со- оружений в типо- вых ситуациях.	Обучающийся умеет составлять техниче- ское задание на подготовку проект- ной документа- ции зданий и со- оружений в типо- вых ситуациях и в ситуациях повы- шенной сложности	Обучающийся умеет составлять техническое задание на подготовку проектной до- кументации зданий и сооруже- ний в ситуациях повышенной сложности, а также в нестан- дартных и непредвиденных си- туациях, создавая при этом но- вые правила и алгоритмы дей- ствий.
		Имеет навыки: составления технического задания на под- готовку доку- ментации по проектирова- нию зданий и сооружений	Обучающийся не имеет навы- ков составления технического задания на под- готовку доку- ментации по проектирова- нию зданий и сооружений	Обучающийся имеет навыки составления техни- ческого задания на подготовку доку- ментации по про- ектированию зда- ний и сооружений в типовых ситуа- циях.	Обучающийся имеет навыки составления техни- ческого задания на подготовку доку- ментации по проек- тированию зданий и сооружений в ти- повых ситуациях и в ситуациях повы- шенной сложности	Обучающийся имеет навыки составления технического зада- ния на подготовку документа- ции по проектированию зданий и сооружений в ситуациях по- вышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиден- ных ситуациях, создавая при этом новые правила и алго- ритмы 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

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: - 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: - 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: - 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	Неудовлетворительно	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 практики 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 проведенных 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