

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лидиевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.07.2025 16:39:37  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a774f6b4ba58e9153726b893f6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра СК и ГТС**

# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к прохождению производственной  
(научно-исследовательская работа) практики  
для студентов специальности 08.05.01 -  
Строительство уникальных зданий и сооружений



**Махачкала 2023**

УДК 624

Учебно - методические указания к прохождению производственной (научно-исследовательская работа) практики для студентов специальности 08.05.01 - Строительство уникальных зданий и сооружений.

Махачкала, ДГТУ, 2023 г., 12 с.

Методические указания содержат цели, задачи и содержание производственной (научно-исследовательская работа) практики, сведения по организации и базам прохождения практики. Приведена техника безопасности во время прохождения практики. Содержание лекционных и практических занятий. Также предложен список тем для написания рефератов. Даны рекомендации по защите и составлению отчета по практике. Дана основная и дополнительная литература.

**Составители:** д.т.н., профессор Юсупов А.К.  
старший преподаватель Калиева М.Х.

**Рецензенты:** к.т.н., доцент кафедры ПГС  
ГАОУ ВО ДГУНХ,  
Акаев А.И.

д.т.н., профессор каф. СМ,ТиСМ  
ФГБОУ ВО ДГТУ  
Муртазалиев Г.М.

Печатается по постановлению Совета Дагестанского государственного технического университета №..... от ..... 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. Цели и задачи практики .....	6
2. Содержание практики .....	7
3. Организация практики .....	9
4. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в НИР .....	9
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов производственной (научно-исследовательская работа) практики .....	10
6. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной (научно-исследовательская работа) практики) .....	10
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной (научно-исследовательская работа) практики .....	12

## ВВЕДЕНИЕ

**Производственная (научно-исследовательская работа) практика**, как и учебная дисциплина, призвана формировать сразу несколько компетенций, критерии оценки целесообразно формировать в два этапа.

**1-й этап:** определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции.

Сущность 1-го этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе прохождения **производственной (научно-исследовательская работа) практики**, знаний, умений и навыков.

**2-й этап:** определение критериев для оценки уровня обученности по **производственной (научно-исследовательская работа) практике** на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе прохождения **производственной (научно-исследовательская работа) практики**.

Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по **производственной (научно-исследовательская работа) практике** заключается в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе прохождения **производственной (научно-исследовательская работа) практики**.

В качестве основного критерия при оценке обучаемого при определении уровня качества прохождения **производственной (научно-исследовательская работа) практики**, наличие сформированных у него компетенций по результатам **производственной (научно-исследовательская работа) практики**. Оценка сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации проводится по контрольным вопросам для дифференцированного зачета. Они включают в себя вопросы для оценки знаний, умений и навыков, т.е. задания:

- **репродуктивного** уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умения правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела практики;
- **реконструктивного** уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;
- **творческого** уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

В ходе проведения промежуточной аттестации оцениваются:

- полнота и содержательность ответа;
- умение разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составленные технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- умение отстаивать свою позицию в ходе защиты творческого отчета по самостоятельной работе;
- умение пользоваться дополнительной литературой и современными технологиями обучения (в т.ч. сетевых информационных технологий) при подготовке к занятиям;
- умение применять нормативно-правовые акты при прохождении практики и выполнении индивидуальных заданий;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций, преддипломной литературы, Интернет-ресурсам и другим источникам информации, нормативным документам организации, предприятия, где проходила практика.

В ходе проведения оценки сформированности компетенций рекомендуются применение современных компьютерных технологий и виртуальных форм опроса в интерактивном режиме.

## **1. Цели и задачи практики**

**Целью** производственной (научно-исследовательская работа) практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

**Задачами** производственной (научно-исследовательская работа) практики является изучение:

- проведения патентного и литературного поиска по разрабатываемой теме НИР;
- методов исследования и проведенных экспериментальных работ;
- правил эксплуатации исследовательского оборудования;
- методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере;
- требований к оформлению научно-технической документации.

Производственная (научно-исследовательская работа) практика является обязательным разделом ОПОП специалитета. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Разделы ОПОП, предметы, курсы, дисциплины, на освоении которых базируется данная работа:

- Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести –  
3курс, 5 семестр;

- Вероятностные методы в строительной механике и теория надежности строительных конструкций – 3 курс, 5 семестр;
- Проектирование и расчет специальных сооружений – 5 курс, 9 семестр;
- Численные методы расчета конструкций – 4курс, 8 семестр;
- Автоматизированные системы в проектировании – 4 курс, 8 семестр;
- Нелинейные задачи в строительной механике - 4курс, 7,8 семестр;
- Сейсмостойкость сооружений - 5курс, 10 семестр;

Требования к «входным» знаниям, умениям обучающегося:

- эксплуатировать необходимое исследовательское оборудование и использовать программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- анализировать научно-техническую информацию по теме исследований;
- проводить необходимые эксперименты и обрабатывать полученные результаты;
- проводить сравнение результатов своего исследования с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

## **2. Содержание практики**

Общая трудоемкость производственной (научно-исследовательская работа) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Структура и содержание научно-исследовательской работы представлены в табл.1

Таблица 1

№ п/п	Указываются разделы (этапы)	Трудоемкость видов производственной (научно-исследовательская работа) практики, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			Формы текущего контроля и баллы
		Теоретические мероприятия	НИР	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инструктаж по технике безопасности</li> <li>• патентный и литературный обзор по теме НИР</li> <li>• изучение методов проведения экспериментальных исследований и правил эксплуатации исследовательского оборудования</li> </ul>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>Отчет по этапам</b>
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка экспериментальной установки для проведения исследований по теме НИР</li> <li>• проведение экспериментальных исследований</li> <li>• анализ и обработка экспериментальных данных</li> </ul>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>Отчет по этапам</b>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка физической и математической модели процесса и явления, относящейся к исследуемому объекту</li> <li>• составление промежуточного отчета использование информационных технологий в научных исследованиях;</li> <li>• изучение требований к оформлению научно-технической документации и составление отчета</li> </ul>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>70</b>	<b>Дифф. зачет</b>
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>46</b>	<b>130</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>216</b>			

### **3. Организация практики**

Местом прохождения производственной (научно-исследовательская работа) практики является место работы научного руководителя, при условии, что это научно-исследовательский институт, высшее учебное заведение или организация, осуществляющая наукоемкую высокотехнологическую деятельность. Также для прохождения производственной (научно-исследовательская работа) практики студенты могут быть направлены в лаборатории ДГТУ для проведения научно-исследовательских работ.

Производственная (научно-исследовательская работа) практика сроком четыре недели проводится в 10 семестре после весенней экзаменационной сессии.

**Формы проведения производственной (научно-исследовательская работа) практики:**

- архивная,
- лабораторная,
- самостоятельная.

### **4. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в НИР.**

При выполнении различных видов работ в производственной (научно-исследовательская работа) практики используются образовательные (патентный и литературный обзор, лекции, практические занятия), научно-исследовательские (методы анализа исследования, изучение расчетных схем физических и математических моделей, изучение способов измерения напряжений деформаций, перемещений испытываемых конструкций и т.д.) и научно-производственные (изучение способов опирания несущих конструкций в зданиях и сооружениях, диагностика работы и эксплуатации

зданий и сооружений, определение тепло-влажностного режима зданий и сооружений) технологии.

### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов производственной (научно-исследовательская работа) практики**

Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по разделам *производственной (научно-исследовательская работа) практики*, осваиваемым студентом самостоятельно:

1. Для чего производится патентный поиск?
2. Задачи литературного обзора.
3. Средства и методы измерений.
4. Параметры измерений.
5. Классификация силовых воздействий при статических испытаниях.
6. Способы и нагрузочные условия, для создания динамических нагрузок.
7. Выбор схемы загрузки при статических испытаниях.
8. Приборы для измерения линейных и угловых перемещений.
9. Геодезические методы исследования перемещений.
10. Измерение деформаций с помощью тензорезисторов.
11. Проверка измерительных приборов.
12. Механические и оптические приборы для измерения динамических характеристик.
13. Виды и классификация методов моделирования.
14. Теоретические основы моделирования.
15. Аналоговое и математическое моделирование.
16. Расчетные модели и действительная работа конструкций.

## **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной (научно-исследовательская работа) практики)**

По итогам производственной (научно-исследовательская работа) практики представляется отчет по НИР, подписанный научным руководителем и выставляется дифференцированный зачет. Отчет по производственной (научно-исследовательская работа) практики должен содержать следующие разделы (ориентировочный объем каждого раздела -1-3стр.):

- Введение (содержит описание актуальности и целесообразности разработки темы выполняемой НИР, описание цели, задач и объекта исследования, научную и практическую значимость выполняемой НИР);
- Обзор литературы (дается краткий обзор литературы по теме НИР и перечень использованных источников);
- Описание эксперимента и разработка (выполнение описание необходимых экспериментальных исследований и/или практических разработок по теме НИР);
- Описание оборудования (выполняется описание оборудования, используемого в экспериментальных исследованиях и/или практических разработок по теме НИР);
- Описание программного обеспечения (дается краткий обзор программного обеспечения, используемого и /или разрабатываемого в ходе выполнения НИР).

Указанные разделы позволяют контролировать большинство знаний и умений, перечисленных в настоящей программе. Владение методами обработки экспериментальных данных и анализа достоверности полученных результатов проверяется и оценивается в ходе экзаменов по соответствующим дисциплинам. Знание требований к оформлению научно-технической документации демонстрируется студентом в ходе написания и защиты отчета.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение  
производственной (научно-исследовательская работа) практики:**

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор	Издат. и год издания	Кол-во изданий	
					В библиотеке	На каф.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная</b>						
1.	пз	Расчет зданий и сооружений на особые воздействия - спец. курс (основная литература)	М.М.Батдалов, А.И.Акаев, А.И. Булгаков и др.	«Риасофт» Махачкала 2010г.	27	2
2.	пз	Проектирование зданий и сооружений при аварийных взрывных воздействиях	Б.С. Расторгуев, А.И. Плотников, Д.З. Хуснутдинов	Москва: АСВ 2007г	1	1
3.	пз	Проектирование железобетонных конструкций по Еuronormам.	В.О. Алмазов.	Москва 2007г. Издательство Ассоциации строительных вузов.	3	30
4.	пз	Железобетонные и каменные конструкции сейсмостойких зданий и сооружений.	Плевков В.С. и др.	Учебник. - М., ИАСВ. 2010г.	8	
5.	пз	Металлические конструкции	Под. Редакцией Кудишина Ю.И.	Издательство Академия 2008г. Москва	18	3
	пз	Строительные конструкции	Сербин Е.П., Сетков В.И.	Учебник. - М., РИОВР 2010г.	18	
<b>Дополнительная</b>						
1.		Расчет конструкций специальных сооружений	Н.Н.Попов, Б.С. Расторгуев	Москва: СИ 1990г		
2.		Легко сбрасываемые конструкции для взрывозащиты прозданий	Г.Г. Орлов	Москва: СИ 1987г.		
3.		Расчет конструкций убежище	М.Д. Боданский, Л.М. Горшков и др.	Москва: СИ 1974г.		