

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## ПРОГРАММА

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.П.3</i>	<i>Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</i>


Код направления подготовки	<i>15.04.03</i>
Направление подготовки	<i>Прикладная механика</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Механика и компьютерное моделирование в строительстве</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2016</i>
Уровень образования	<i>магистратура</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки	<i>2016</i>

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
<i>доцент</i>	<i>к.т.н., доцент</i>	<i>А.Н. Леонтьев</i>

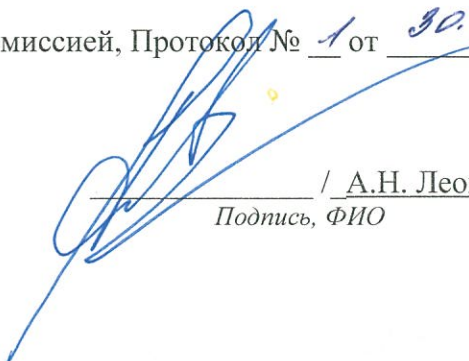
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Сопротивления материалов, Протокол № 1 от 30.08.16 г.

Заведующий кафедрой  
Сопротивления материалов

 / В.И. Андреев /  
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 1 от 30.08.16

Председатель (зам. председателя)  
методической комиссии

 / А.Н. Леонтьев /  
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

\_\_\_\_\_ /  
дата

 / А.Е. Беспалов /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель практики

Целью преддипломной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области механики и компьютерного моделирования в строительстве:

- завершение выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
- анализ фактического материала, собранного для выполнения выпускной квалификационной работы;
- продолжение самостоятельного ведения научно-исследовательской работы по актуальной тематике;
- формулирование задачи проведенных научных исследований, обоснование выбора метода ее решения;
- анализ и корректное представление полученных результатов с использованием вычислительной техники.
- подготовка к защите выпускной квалификационной работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика» (уровень образования – магистратура).

## 2. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Вид практики – производственная.

Способ проведения практики – стационарная или выездная.

Форма проведения практики – непрерывная.

Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится для завершения выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Практика проводится в отделах и лабораториях НИУ МГСУ или научно-исследовательских и проектных организаций.

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

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	ОК-2	Знает смысл и меру социальной и профессиональной ответственности за принятые решения.	З1
		Знает методы принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	З2
		Умеет принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и профессиональной ответственности.	У1
		Умеет адаптироваться к изменениям условий профессиональной среды, требованиям должностных обязанностей.	У2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	Умеет работать с литературными и Интернет источниками.	У3
		Имеет навыки самостоятельных действий при решении профессиональных задач.	Н1
способностью владеть одним из иностранных языков на уровне чтения и понимания научно-технической литературы, способностью общаться в устной и письменной формах на иностранном языке	ОК-7	Имеет навыки чтения информации, размещенной в сети Интернет, и научно-технической литературы на одном из иностранных языков.	Н2
способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2	Знает общие принципы механики деформируемого твердого тела.	З3
		Умеет применять современные методы исследования.	У4
		Имеет навыки представления результатов выполненной работы.	Н3
способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	ОПК-3	Имеет навыки участия в международной конференции с использованием одного из иностранных языков.	Н4
готовностью самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры	ПК-11	Знает основные методы расчета на прочность, устойчивость и жесткость, программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы).	З4
		Умеет самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания конструкций, композитных структур, сооружений	У5
способностью осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности	ПК-12	Знает реальные области применения решений задач, связанных с разработкой новых конструкций.	З5
		Имеет навыки критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности	Н5

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика», направленность «Механика и компьютерное моделирование в строительстве» (уровень образования – магистратура) и является обязательной к прохождению.

Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится после изучения таких дисциплин, как:

- «Социальные коммуникации, основы права и педагогические технологии»,
- «Проектирование элементов машин и механизмов»,
- «Современные проблемы в области прикладной механики»,
- «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг»,
- «Экспериментальные и теоретические методы механики сплошных сред»,
- «Теоретические основы методов компьютерного моделирования»,
- «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)»,
- «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков педагогической деятельности)»

---

- «Научно-исследовательская работа»,
- «Педагогическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности)»

и двух из дисциплин по выбору:

- «Безопасность сооружений и сейсмостойкое строительство»,
- «Методы экспериментального и численного моделирования»,
- «Механика контактного взаимодействия и разрушения»,
- «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности».

*Требования к входным знаниям, умениям студентов.*

Для успешного прохождения практики студент должен:

*Знать:* высшую математику, теоретическую механику, сопротивление материалов, строительную механику, современные средства вычислительной техники, методы решения простейших задач расчета стержневых систем, понятия о прочности, жесткости и устойчивости элементов строительных конструкций.

*Уметь:* использовать математический аппарат, работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями и программными комплексами, применять знания, полученные по теоретической механике, сопротивлению материалов, строительной механике и теории упругости.

*Владеть:*

- основными методами практического использования современных компьютеров для создания расчетных схем и выполнения расчетов с использованием программных комплексов и оформления результатов расчета;
- навыками работы с современной научной литературой;
- навыками работы со СНиП.

Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является завершающей в учебном процессе. После неё проводится Государственная итоговая аттестация.

## **5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Общий объем практики составляет 11 зачетных единиц, 396 академических часов.

Продолжительность практики 7 и 1/3 недели.

## 6. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во недель	Семестр	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	1	4	54	Утверждение плана ВКР
2	Научно-исследовательский этап	3	4	162	Анализ результатов по поставленной задаче
3	Подготовка и написание отчета и ВКР	2	4	108	Отчет по практике
4	Подготовка презентации	1 $\frac{1}{3}$	4	72	Текст ВКР и слайды презентации.
	<b>Итого:</b>	<b>7 <math>\frac{1}{3}</math></b>	<b>4</b>	<b>396</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

### Содержание практики по разделам

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики Виды работы на практике
1	Подготовительный этап	Подведение итогов Научно-исследовательской работы. Планирование завершающего этапа выполнения ВКР.
2	Научно-исследовательский этап	Продолжение научных исследований в соответствии с планом НИР для получения данных, необходимых для окончания работы над ВКР. Подготовка научных статей.
3	Подготовка и написание отчета и ВКР	Анализ и обработка полученных результатов. Оформление отчета.
4	Подготовка презентации	Оформление текста ВКР. Подготовка слайдов и доклада для презентации ВКР.

## 7. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по Преддипломной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) осуществляется в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении Преддипломной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Формами отчётности по практике являются:

- Задание на прохождение практики;
- Извещение о прохождении практики (при наличии);
- Характеристика от руководителя практики на предприятии/структурном подразделении;
- Отчёт обучающегося по практике.

Отчет является основным документом, завершающим работу студента во время Преддипломной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), в котором должны быть отражены результаты проведения Научно-исследовательской работы, а также изученные во время практики общие вопросы и основные результаты практической деятельности студента.

Отчет является основой для выпускной квалификационной работы (ВКР). ВКР представляет собой своеобразный документ объемом 50-70 стр. текста с иллюстрациями в формате Word и (или) Excel.

Примерный состав отчета.

1. Титульный лист.
2. Программа практики.
3. Задание на практику.
4. Обзор литературных источников по выбранной теме,
5. Результаты расчета:
  - постановка задачи (схема конструкции и характер воздействий),
  - краткая характеристика программных комплексов,
  - задачи, решенные во время практики с использованием программного комплекса
  - основные результаты, полученные при решении конкретных задач.
6. Основные выводы по работе

*Защита отчета* проходит в виде комментария студентом решенных им задач и ответа на поставленные преподавателем вопросы. В ходе защиты студент должен продемонстрировать практические и теоретические знания, полученные при решении задач. При подготовке к защите рекомендуется повторить теоретический материал, вспомнить основные методы расчетов, использованные при решении задач. По результатам сдачи и защиты отчета студенту ставится зачет с оценкой.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по Преддипломной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), а также для проведения текущего контроля является Приложением 1 к программе.

## **9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### *9.1. Литература*

Для прохождения Преддипломной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) обучающийся может использовать:

- учебно-методическую литературу, имеющуюся в НТБ НИУ МГСУ,
- учебную литературу, размещённую в Электронных библиотечных системах ЭБС АСВ и IPRbooks.

Перечень используемой литературы ежегодно обновляется с учётом уровня развития науки и техники и представлен в Приложении 2 к программе.

### *9.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики*

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>

Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/">http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/</a>
Информационный предметный сайт	<a href="http://mysopromat.ru">mysopromat.ru</a>
Сайт кафедры	<a href="http://sopromat-mgsu.ru">sopromat-mgsu.ru</a>

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

№	Разделы (этапы) практики	Информационные технологии
1	Подготовительный этап	– поиск информации с помощью информационных (справочных) систем, баз данных, – использование ресурсов сети Интернет.
2	Научно-исследовательский этап	– использование специализированных и офисных программ, – интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты, скайпа.
3	Подготовка и написание отчета и ВКР	– использование специализированных и офисных программ, – интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты, скайпа.
4	Подготовка презентации	– использование специализированных и офисных программ, – интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты, скайпа, – использование сайта кафедры для размещения расписания консультаций и вопросов к зачету.

### 10.2. Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики

При прохождении Преддипломной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к программе.

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Перечень материально-технического обеспечения Преддипломной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) приведён в Приложении 4 к программе.

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.П.3</i>	<i>Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</i>

Код направления подготовки	<i>15.04.03</i>
Направление подготовки	<i>Прикладная механика</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Механика и компьютерное моделирование в строительстве</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2016</i>
уровень образования	<i>магистратура</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки	<i>2016</i>

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Этапы формирования компетенций (этапы практики)			
	1	2	3	4
ОК-2	+	+	+	+
ОК-3		+	+	
ОК-7	+	+	+	
ОПК-2		+	+	+
ОПК-3		+	+	
ПК-11		+	+	
ПК-12		+	+	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей освоения, указанных в п.3 программы практики.

Показатели оценивания компетенций проверяются на этапах формирования компетенций в соответствии с таблицей.

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Этапы практики и формы оценивания				Дифференцированный зачет	Обеспеченность оценивания компетенции
		1	2	3	4		
ОК-2	31		+			+	+
	32		+	+		+	+
	У1		+	+			+



	У2		+	+			+
ОК-3	У3	+	+				+
	Н1		+	+			+
ОК-7	Н2	+	+				+
ОПК-2	З3	+	+	+		+	+
	У4		+	+			+
	Н3			+	+		+
ОПК-3	Н4		+				+
ПК-11	З4	+	+	+		+	+
	У5		+	+			+
ПК-12	З5	+	+	+	+	+	+
	Н5	+	+	+	+		+
Итого			+	+	+	+	+

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется четырех балльная шкала оценивания освоения:

Уровень освоения	Оценка
Минимальный	«2» (неудовлетворительно)
Пороговый	«3» (удовлетворительно)
Углубленный	«4» (хорошо)
Продвинутый	«5» (отлично)

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показателя оценивания	Критерий
Знания	Знание основных принципов и норм профессиональной деятельности
	Понимание сути профессиональной деятельности, последовательности выполнения трудовых действий
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Освоение методики выполнения заданий
	Умение выполнять поставленные задания
	Умение проверять качество выполненных заданий, анализировать результаты выполнения заданий
	Качество выполнения заданий
Навыки (опыт деятельности)	Навыки решения стандартных и нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий Объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

Промежуточная аттестация по Преддипломной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится в форме дифференцированного зачёта в 4 семестре.

*Вопросы к дифференцированному зачету:*

1. Основные положения, гипотезы и принципы теории упругости.
2. Метод сечения. Напряженное состояние в окрестности точки.
3. Инварианты тензора напряжений. Главные напряжения.
4. Дифференциальные уравнения равновесия.
5. Тензор деформаций. Шаровой тензор и девиатор деформаций.
6. Уравнения неразрывности деформаций.
7. Закон Гука в прямой и обратной форме
8. Полная система уравнений теории упругости в декартовых координатах.
9. Постановка граничных условий.
10. Постановка задачи теории упругости в перемещениях.
11. Постановка задачи теории упругости в напряжениях.
12. Три вида напряженного состояния.
13. Пластические свойства материала.
14. Внутренние усилия в элементах конструкций при растяжении, изгибе и кручении.
15. Характер изменения напряжений, деформаций и перемещений при растяжении, изгибе и кручении элементов строительных конструкций.
16. Понятие о линиях влияния.
17. Основные вариационные принципы механики.
18. Численные методы решения задач теории упругости.
19. Основы метода конечных элементов.
20. Понятие о степенях свободы узла.
21. Библиотека конечных элементов для линейных задач.
22. Составление расчетных схем.
23. Способы ввода информации об узлах и элементах стержневой системы в программном комплексе «Лира» («ANSYS», «SCAD»).
24. Сбор нагрузок. Задание распределенных и узловых нагрузок.
25. Расчетные сочетания нагрузок.
26. Способы описания плоской области.
27. Учет нелинейности задачи.
28. Расчет элементов строительных конструкций на устойчивость.

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

Промежуточная аттестация по Преддипломной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится в виде защиты подготовленного обучающимся отчёта по практике. Защита отчёта принимается руководителем практики.

Процедура оценивания определяется Положением о порядке организации и проведения практик обучающихся НИУ МГСУ.

*4.1. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Зачета*

Промежуточная аттестация по практике в форме зачёта не проводится.

4.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по Преддипломной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится в форме дифференцированного зачёта в 4 семестре.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Не знает смысл и меру социальной и профессиональной ответственности за принятые решения.	Имеет представление о смысле и мере социальной и профессиональной ответственности за принятые решения.	Знает не достаточно полно смысл и меру социальной и профессиональной ответственности за принятые решения.	Отлично знает смысл и меру социальной и профессиональной ответственности за принятые решения.
32	Совершенно не знает методы принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	Имеет представление о методах принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	Знает не совсем полно методы принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	Отлично знает методы принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера
33	Совершенно не знает общие принципы механики деформируемого твердого тела.	Имеет представление об общих принципах механики деформируемого твердого тела.	Знает общие принципы механики деформируемого твердого тела, но допускает несущественные ошибки.	Отлично знает общие принципы механики деформируемого твердого тела.
34	Обучающийся не знает основные методы расчета на прочность, устойчивость и жесткость, а также программные системы компьютерного проектирования.	Обучающийся имеет представление о методах расчета на прочность, устойчивость и жесткость, а также о программных системах компьютерного проектирования.	Обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская иногда несущественные неточности при ответе на вопрос.	Обучающийся хорошо знает все основные методы расчета на прочность, устойчивость и жесткость, а также программные системы компьютерного проектирования.
35	Не знает реальные области применения решений задач, связанных с разработкой новых конструкций и др.	Имеет представление о реальных областях применения решений задач, связанных с разработкой новых конструкций и др.	Знает реальные области применения решений задач, связанных с разработкой новых конструкций и др., но допускает неточности.	Хорошо знает реальные области применения решений задач, связанных с разработкой новых конструкций и др.

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.П.3</i>	<i>Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</i>

Код направления подготовки	<i>15.04.03</i>
Направление подготовки	<i>Прикладная механика</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Механика и компьютерное моделирование в строительстве</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2016</i>
Уровень образования	<i>магистратуры</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки	<i>2016</i>



**Перечень основной и дополнительной учебной литературы\***

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно проходящих практику
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
1	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности [Текст] : учебник для вузов / Г. С. Варданыан [и др.] ; под ред. Г. С. Варданыана, Н. М. Атарова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Инфра-М, 2013. – 637 с.	205	15
2	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Бахвалов, Н. С. Численные методы в задачах и упражнениях [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. С. Бахвалов, А. В. Лапин, Е. В. Чижонков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 240 с."	30	15
3	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Мкртычев О.В., Райзер В.Д. Теория надежности в проектировании строительных конструкций: Монография. – М.: Издательство АСВ, 2016. – 908 с.	10	15
<i>Дополнительная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		

1	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Ч.1. – М.: АСВ, 2010. – 335 с.	11	15
2	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Ч.2. – М.: АСВ, 2010. – 464 с.	17	15
3	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Дискретно-континуальный метод конечных элементов. Приложения в строительстве [Текст] : монография / А. Б. Золотов [и др.]; [рец.: В. И. Сливкер, С. Б. Косицын]. – М.: Изд-во АСВ, 2010. – 336 с.	500	15
4	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Варданян, Г. С. Сопротивление материалов (с основами строительной механики) [Текст] : учеб. для вузов / Г. С. Варданян, Н. М. Атаров, А. А. Горшков ; под ред. Г. С. Варданяна. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 478 с.	224	15
5	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Демидович, Б. П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, И. А. Марон, Э. З. Шувалова; под ред. Б. П. Демидовича. – Изд. 5-е, стер. – СПб. [и др.] : Лань, 2010. – 400 с.	100	15

Согласовано:

НТБ

14.10.2016 /  / 

дата

Подпись, ФИО

## Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.П.3</i>	<i>Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</i>

Код направления подготовки	<i>15.04.03</i>
Направление подготовки	<i>Прикладная механика</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Механика и компьютерное моделирование в строительстве</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2016</i>
уровень образования	<i>магистратура</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки	<i>2016</i>

**Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При прохождении обучающимся Преддипломной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) в НИУ МГСУ используется следующее программное обеспечение:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Подготовительный этап	Microsoft Office	Open License
2	Научно-исследовательский этап	Microsoft Office	Open License
3	Подготовка и написание отчета и ВКР	Microsoft Office	Open License
4	Подготовка презентации	Microsoft Office	Open License

## Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.П.3</i>	<i>Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</i>

Код направления подготовки	<i>15.04.03</i>
Направление подготовки	<i>Прикладная механика</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Механика и компьютерное моделирование в строительстве</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2016</i>
уровень образования	<i>магистратура</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки	<i>2016</i>

## Перечень материально-технического обеспечения

При прохождении обучающимся Преддипломной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) в НИУ МГСУ используется следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование оборудованных учебных кабинетов с перечнем основного оборудования, объектов для проведения практики	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
1	2	3	4
1	Подготовительный этап	Персональный компьютер для выхода в Интернет.	Организация прохождения практики.
2	Научно-исследовательский этап	Персональный компьютер для выполнения расчетов и выхода в Интернет.	Организация прохождения практики.
3	Подготовка и написание отчета и ВКР	Персональный компьютер для оформления отчета и выхода в Интернет.	Организация прохождения практики.
4	Подготовка презентации	Персональный компьютер для оформления отчета, презентации и выхода в Интернет.	Организация прохождения практики.