

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебно-технологический практикум (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.01
Направление подготовки/ специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
проф	д.т.н.	Лисиенкова Л.Н.
преподаватель	-	Костюченко Е.Г.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре «Комплексная безопасность в строительстве».

Программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от 25 августа 2020

1. Цель практики

Целью учебно-технологического практикума (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области стандартизации и метрологии.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень образования – бакалавриат).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам проведения практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1 способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Знает требования охраны труда, пожарной безопасности Умеет применять стандарты и нормативно-техническую документацию при контроле качества продукции Имеет навыки разработки структуры проектов стандартов и технической документации в строительных организациях
ПК-2 способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством	Умеет оценивать уровень качества продукции Имеет навыки оформления результатов при проведении научно-исследовательских работ
ПК-6 способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятием	Знает правовые и нормативные акты по сертификации строительной продукции Умеет грамотно излагать материал (методики, схемы испытаний и пр.) Имеет навыки подготовки и эксплуатации испытательного оборудования
ПК-12 способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	Умеет выбирать методы и средства метрологического обеспечения испытательных лабораторий Имеет навыки подготовки рабочих инструкций для испытательного оборудования

Информация о формировании и контроле результатов обучения по этапам практики представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Учебно-технологический практикум (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Стандартизация и метрология» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объём практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Продолжительность практики составляет 2 недели.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Ознакомительная экскурсия в организации и структурные подразделения университета (учебные, испытательные лаборатории, орган по сертификации). Знакомство с деятельностью основных подразделений ИЛ. Изучение штатного состава ИЛ и функциональных обязанностей. Анализ нормативной документации для проведения испытаний. Освоение навыков эксплуатации испытательного оборудования. Участие в разработке стандартов, методик испытаний и рабочих инструкций при работе на испытательном оборудовании. Изучение порядка организации метрологического обеспечения процесса испытаний продукции. Участие в подготовке оборудования к испытанию продукции. Участие в выборе нормативной документации для контроля качества и оценки уровня качества продукции. Оформление результатов при проведении экспериментальных и научных исследований. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции

ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
ИФР	Иные формы работы обучающегося

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	2		2		102	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2		4			
3	Заключительный	2					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	2					зачет
	Итого	2		6		102	зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.
2	Основной	Ознакомительная экскурсия по объекту и представление рабочему коллективу. Практическое занятие №1 на базе учебных лабораторий Тема: Освоение навыков эксплуатации основного оборудования ИЛ. Обработка фактического материала Практическое занятие №2 на базе исследовательских лабораторий университета: Тема: Разработка перечня нормативной документации для контроля качества продукции при испытании Обработка фактического материала

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- работу групповую обучающихся во взаимодействии друг с другом;

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ

МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

При прохождении практики обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационные технологии для управления и принятия решений,
- информационно-коммуникационные технологии;

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

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

Перечень материально-технического обеспечения и программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебно-технологический практикум (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.01
Направление подготовки/ специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п. 2 программы практики.

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации. Формы промежуточной аттестации по практике, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование результата обучения (показателя оценивания)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает требования охраны труда, пожарной безопасности	1	зачет
Умеет применять стандарты и нормативно-техническую документацию при контроле качества продукции	2	зачет
Имеет навыки разработки структуры проектов стандартов и технической документации в строительных организациях	2	зачет
Умеет оценивать уровень качества продукции	2	зачет

Имеет навыки оформления результатов при проведении научно-исследовательских работ	3	зачет
Знает правовые и нормативные акты по сертификации строительной продукции	1	зачет
Умеет грамотно излагать материал (методики, схемы испытаний и пр.)	4	зачет
Имеет навыки подготовки и эксплуатации испытательного оборудования	2	зачет
Умеет выбирать методы и средства метрологического обеспечения испытательных лабораторий	2	зачет
Имеет навыки подготовки рабочих инструкций для испытательного оборудования	2	зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания компетенций являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения заданий, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику – 2 семестр очная форма обучения

Перечень типовых индивидуальных заданий:

1. Разработать перечень стандартов для контроля качества продукции.
2. Разработать структуру стандарта на производство строительной продукции.

3. Используя стандарты, разработать номенклатуру показателей качества строительного материала
4. Составить перечень оборудования для испытания строительных конструкций на прочность (огнестойкость)
5. Составить рабочую инструкцию при работе на испытательном оборудовании
6. Разработать номенклатуру показателей качества к строительной продукции и определить по стандартам базовый уровень качества
7. Построить древовидную диаграмму качества на строительный объект (материал, конструкцию, изделие), установить по стандартам базовые значения показатели качества
8. Разработать перечень испытаний строительной продукции при проведении сертификации
9. Разработать перечень нормативной документации для проведения сертификации продукции
10. Разработать перечень испытательного оборудования для оценки качества строительной продукции
11. Составить перечень оборудования для метрологического обеспечения испытательных лабораторий
12. Составить порядок подготовки оборудования для проведения испытания продукции
13. Выполнить информационный обзор нового метрологического оборудования в строительстве
14. Выполнить аналитический обзор новых методов и средств испытания строительной продукции
15. Выполнить научный поиск в области развития неразрушающих методов контроля качества строительной продукции
16. Составить отчет по результатам проведения научных экспериментальных исследований
17. Разработать глоссарий основных терминов и определений по метрологии в строительстве
18. Разработать глоссарий основных терминов и определений по метрологии в строительстве
19. Разработать глоссарий основных терминов и определений по стандартизации в строительстве
20. Разработать глоссарий терминов и определений по сертификации строительной продукции
21. Составить организационную структуру испытательной лаборатории
22. Составить организационную структуру Органа по сертификации
23. Составить перечень структурных подразделений в ИЛ
24. Составить перечень структурных подразделений в ОС
25. Составить перечень структурных подразделений в ИЛ
26. Составить перечень штатного состава в ИЛ
27. Составить перечень штатного состава в ОС

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме:
- зачета во 2-м семестре (очная формы обучения).

Перечень типовых заданий / вопросов во 2-м семестре очной формы обучения

1. Требования к охране труда и пожарной безопасности на рабочих местах в испытательных лабораториях.
2. Виды безопасности, обеспечиваемые техническими регламентами
3. Структура и содержание стандартов в области строительства
4. Структура и содержание сводов правил в строительстве
5. Виды и категории стандартов в строительстве.
6. Процедура разработки и внедрения стандартов организации
7. Номенклатура показателей качества строительной продукции
8. Требования безопасности труда в строительстве
9. Общая классификация объектов строительства
10. Порядок оценки уровня качества строительной продукции
11. Порядок регистрации документов по сертификации.
12. Порядок проведения сертификации строительной продукции.
13. Основные схемы декларирования и сертификации.
14. Методика обязательного декларирования и сертификации.
15. Методика проведения сертификации работ и услуг.
16. Требования нормативной документации, заказчика и условий договора к строительной продукции для добровольного подтверждения.
17. Требования к подготовке и эксплуатации оборудования при испытании продукции
18. Метрологическое обеспечение контроля качества строительной продукции
19. Требования к оформлению отчетов по результатам научных исследований
20. Требования к оформлению результатов обработки экспериментальных исследований при проведении испытаний
21. Виды испытаний продукции
22. Методы и средства для выполнения испытаний продукции

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта во 2 семестре.

Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии, указанные в п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Полнота ответов на	Не даёт ответы на большинство	Даёт ответы на большинство

проверочные вопросы	вопросов	вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебно-технологический практикум (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.01
Направление подготовки/ специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Стандартизация и сертификация в строительстве: учеб пособие./ В.И. Логанина (и др.) - М.: БАСТЕТ, 2013.- 253 с.	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 791 с.— ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/7977
2	Павлов, В. Е. Основы испытаний продукции : учебное пособие / В. Е. Павлов. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-93088-199-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/88719
3	Стандартизация и сертификация в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Логанина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 225 с. .— ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/19523

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебно-технологический практикум (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.01
Направление подготовки/ специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики

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

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебно-технологический практикум (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.01
Направление подготовки/ специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>папоCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место)</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec ClearNote</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	27.03.01
Направление подготовки/ специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент кафедры КБС	к.т.н., доцент	Мухамеджанова О.Г.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель практики

Целью научно-исследовательской работы является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области стандартизации и метрологии.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень образования – бакалавриат).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
<p>ПК-18 способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>	<p>Знает требования охраны труда, пожарной безопасности. Знает современные тенденции развития в области обеспечения единства измерений, технического регулирования и управления качеством; Умеет анализировать литературу и составлять литературный обзор; Умеет оформлять отчеты в соответствии с нормативной-технической документацией; Умеет излагать правильно материал;</p>
<p>ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций</p>	<p>Умеет проводить эксперименты по заданным методикам испытаний; Умеет анализировать и обрабатывать результаты испытаний; Имеет навыки по описанию проводимых исследований и составлению отчетов и публикаций; Имеет навыки участия в работах по моделированию процесса испытаний, контроля с использованием информационных технологий</p>
<p>ПК-21 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>	<p>Имеет навыки по составлению отчетов по выполненному заданию; Имеет навыки внедрения полученных результатов в практическую деятельность предприятия.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения по этапам практики представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Стандартизация и метрология» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объём практики составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов). Продолжительность практики составляет 2 недели.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).

6. Содержание практики

Содержание практики в 8 семестре по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Ознакомительная экскурсия по объекту и представление рабочему коллективу. Участвует в проведение испытаний и контроля качества продукции, процессов производства. Участвует в подготовке документации и описании эксперимента. Обрабатывает, анализирует результаты исследований. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
ИФР	Иные формы работы обучающегося

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости	
			Л	ПЗ	КоП	ИФР		
1	Подготовительный	8	2				106	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	8						
3	Заключительный	8						Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	8						зачет
	Итого	8	2				106	зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем (8 семестр)

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- самостоятельную работу обучающегося под контролем специалиста.

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

При прохождении практики обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационные технологии для управления и принятия решений,
- информационно-коммуникационные технологии;

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

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

Перечень материально-технического обеспечения и программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п. 2 программы практики.

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации. Формы промежуточной аттестации по практике, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование результата обучения (показателя оценивания)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает требования охраны труда, пожарной безопасности	1	Зачет
Знает современные тенденции развития в области обеспечения единства измерений, технического регулирования и управления качеством	2	Зачет
Умеет анализировать литературу и составлять литературный обзор	2	Зачет
Умеет оформлять отчеты в соответствии с нормативной-технической документацией	3	Зачет
Умеет излагать правильно материал	4	Зачет

Умеет проводить эксперименты по заданным методикам испытаний;	2	Зачет
Умеет анализировать и обрабатывать результаты испытаний;	2	Зачет
Имеет навыки по описанию проводимых исследований и составлению отчетов и публикаций;	2	Зачет
Имеет навыки участия в работах по моделированию процесса испытаний, контроля с использованием информационных технологий	2	Зачет
Имеет навыки по составлению отчетов по выполненному заданию	2	Зачет
Имеет навыки внедрения полученных результатов в практическую деятельность предприятия	2	Зачет

1.2. Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания компетенций являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения заданий, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Типовые индивидуальные задания на практику в 8 семестре по очной форме обучения

1. Составить литературный обзор по выбранной теме исследования;

2. Описать процесс испытаний, контроля с использованием информационных технологий;
3. Провести экспериментальную работу и ее описать;
4. Подготовить отчет по обработке результатов испытаний, измерений, контроля с использованием статистических методов;
5. Составить отчет по выполненной работе;
6. Подготовить документацию в виде инструкций, записей, методических материалов для внедрения их в документооборот систем качества организации.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме
- зачета в 8-м семестре (очная формы обучения).

Перечень типовых вопросов в 8-м семестре очной формы обучения

1. Требования охраны труда и пожарной безопасности на предприятии.
2. Современные тенденции развития в области обеспечения единства измерений, технического регулирования и управления качеством.
3. Требования к оформлению отчетов в соответствии с НТД.
4. Документы, регламентирующие работу по испытаниям продукции;
5. Порядок и методы обработки результатов испытаний/измерений.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта 8 семестре.
Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии, указанные в п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение	Иллюстрирует изложение

	поясняющими схемами, рисунками и примерами	поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в	Не может самостоятельно	Планирование и выполнение

выполнении заданий	планировать и выполнять задания	заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
B2.B.02(H)	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Учебно-методическое обеспечение

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Планирование и организация эксперимента : методические указания к практическим занятиям для студентов, обучающихся по направлению подготовки 221700 «Стандартизация и метрология» / составители А. С. Ермаков. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 83 с.	http://www.iprbookshop.ru/25512.html
2	Павлов, В. Е. Основы испытаний продукции : учебное пособие / В. Е. Павлов. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-93088-199-8.	http://www.iprbookshop.ru/88719.html
3	Оценка неопределенности аналитических измерений : учебно-методическое пособие / Н. Н. Умарова, Н. И. Мовчан, С. М. Горюнова, С. Г. Смердова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-0851-0. —	http://www.iprbookshop.ru/63697.html

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа
Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями)</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственно-технологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.01
Направление подготовки/ специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент кафедры КБС	к.т.н., доцент	Мухамеджанова О.Г.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель практики

Целью производственно-технологической практики (практики по получению профессиональных умений и опыта) является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области стандартизации и метрологии.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень образования – бакалавриат).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая.

Способы проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-3 способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p>Знает требования охраны труда, пожарной безопасности.</p> <p>Знает современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством;</p> <p>Умеет выполнять работы по метрологическому обеспечению организации;</p> <p>Умеет оформлять отчеты в соответствии с нормативно-технической документацией;</p> <p>Умеет излагать правильно материал;</p> <p>Умеет контролировать соответствие применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующим методику;</p> <p>Имеет навыки практического освоения современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством;</p>
ПК-5 способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<p>Умеет разрабатывать корректирующие мероприятия по несоответствующей продукции, процессу;</p> <p>Имеет навыки разработки предупреждающих мероприятий;</p>
ПК-11 способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых	<p>Знает процедуру планирования работ по стандартизации и сертификации продукции, услуг, процессов производства;</p> <p>Имеет навыки проверки актуальности нормативно-технической документации, применяемой в организации.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования	
ПК-14 способностью участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий	<p>Знает законодательные и нормативные документы по сертификации объектов технического регулирования и аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий;</p> <p>Знает сведения о структуре, физико-химических свойствах, конструкции и назначении испытываемой продукции, технологических процессах;</p> <p>Знает процедуру и критерии аккредитации органов по сертификации, испытательных лабораторий;</p> <p>Знает порядок проведения сертификации объектов технического регулирования;</p> <p>Умеет определять номенклатуру показателей качества продукции, процессов для прохождения процедуры подтверждения соответствия;</p> <p>Умеет идентифицировать продукцию и анализировать ее соответствие требованиям документов;</p> <p>Умеет подготавливать материалы к процедуре аккредитации органов по сертификации, испытательных лабораторий;</p> <p>Имеет навыки подготовки документации к проведению сертификации объектов технического регулирования;</p>
ПК-16 способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и других техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки.	<p>Знает нормативные документы по оформлению технической документации на предприятии.</p> <p>Имеет навыки по составлению и оформлению технической документации в организации (предприятии);</p>
ПК-17 способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<p>Знает порядок и методы обработки полученных результатов;</p> <p>Имеет навыки по анализу, систематизации и обработке полученных результатов с использованием современных технических средств.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения по этапам практики представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственно-технологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Стандартизация и метрология» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объём практики составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов). Продолжительность практики составляет 2 недели.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).

6. Содержание практики

Содержание практики в 4 семестре по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Ознакомительная экскурсия по объекту (испытательной лаборатории, органу по сертификации) и представление рабочему коллективу. Участвует в проведение испытания на испытательном оборудовании. Участвует в подготовке документации по сертификации объекта технического регулирования. Изучает технологию, порядок и процедуру организации процесса испытаний/измерений и/или сертификации объекта технического регулирования. Собирает информацию по системе менеджмента качества испытательной лаборатории и/или органа по сертификации. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
ИФР	Иные формы работы обучающегося

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	4	2			106	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	4					
3	Заключительный	4					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	4					зачет
	Итого	4	2			106	зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем (4 семестр)

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- самостоятельную работу обучающегося под контролем специалиста.

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

При прохождении практики обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационные технологии для управления и принятия решений,
- информационно-коммуникационные технологии;

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

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

Перечень материально-технического обеспечения и программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственно-технологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п. 2 программы практики.

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации. Формы промежуточной аттестации по практике, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование результата обучения (показателя оценивания)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает требования охраны труда, пожарной безопасности	1	Зачет
Знает современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	2	Зачет
Умеет выполнять работы по метрологическому обеспечению организации	2	Зачет
Умеет оформлять отчеты в соответствии с нормативной-технической документацией	3	Зачет
Умеет излагать правильно материал	4	Зачет

Умеет контролировать соответствие применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующим методику;	2	Зачет
Имеет навыки практического освоения современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством	2	Зачет
Умеет разрабатывать корректирующие мероприятия по не соответствующей продукции, процессу	2	Зачет
Имеет навыки разработки предупреждающих мероприятий	2	Зачет
Знает процедуру планирования работ по стандартизации и сертификации продукции, услуг, процессов производства	2	Зачет
Имеет навыки проверки актуальности нормативно-технической документации, применяемой в организации.	2	Зачет
Знает законодательные и нормативные документы по сертификации объектов технического регулирования и аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий	2	Зачет
Знает сведения о структуре, физико-химических свойствах, конструкции и назначении испытываемой продукции, технологических процессах;	2	Зачет
Знает процедуру и критерии аккредитации органов по сертификации, испытательных лабораторий	2	Зачет
Знает порядок проведения сертификации объектов технического регулирования	2	Зачет
Умеет определять номенклатуру показателей качества продукции, процессов для прохождения процедуры подтверждения соответствия;	2	Зачет
Умеет идентифицировать продукцию и анализировать ее соответствие требованиям документов;	2	Зачет
Умеет подготавливать материалы к процедуре аккредитации органов по сертификации, испытательных лабораторий	2	Зачет
Имеет навыки подготовки документации к проведению сертификации объектов технического регулирования;	2	Зачет
Знает нормативные документы по оформлению технической документации на предприятии	2	Зачет

Имеет навыки по составлению и оформлению технической документации в организации (предприятии)	2	Зачет
Знает порядок и методы обработки полученных результатов	2	Зачет
Имеет навыки по анализу, систематизации и обработке полученных результатов с использованием современных технических средств	2	Зачет

1.2. Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания компетенций являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения заданий, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Типовые индивидуальные задания на практику в 4 семестре по очной форме обучения

1. Разработать порядок подготовки и проведения испытаний или измерения;
2. Пройти процедуру аттестации персонала на одну из методик испытаний/измерений в испытательной лаборатории;
2. Составить план по совершенствованию метрологического обеспечения предприятия;
3. Разработка графиков технического обслуживания средств измерений,

испытательного оборудования, эталонов.

4. Определение потребности испытательной лаборатории в рабочих эталонах, средствах калибровки.
5. Составить инструкцию по эксплуатации средств измерений/испытаний.
6. Составить отчет по выявленным несоответствиям при внутреннем аудите.
7. Составить план корректирующих и предупреждающих действий по выявленным несоответствиям.
8. Составить план работ испытательной лаборатории/органа по сертификации.
9. Составить перечень действующей нормативно-технической документации, применяемой в организации.
10. Описать процедуру проверки соответствия продукции требованиям нормативно-технической документации.
11. Описать процедуру и критерии аккредитации испытательной лаборатории/органов по сертификации.
12. Составить алгоритм проведения сертификации (декларирования) объектов технического регулирования.
13. Составить перечень документации, необходимый для проведения процедуры аккредитации органов по сертификации, испытательных лабораторий.
14. Подготовить и оформить дело по сертификации объектов технического регулирования;

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме
- зачета в 4-м семестре (очная формы обучения).

Перечень типовых вопросов в 4-м семестре очной формы обучения

1. Требования охраны труда и пожарной безопасности на предприятии.
2. Технология и порядок организации процесса испытаний продукции.
3. Характеристика испытываемой продукции: структура, свойства, назначение и т.д.
4. Характеристика испытательного оборудования и средств измерений/испытаний: назначение, принцип действия;
5. Требования к оформлению отчетов в соответствии с НТД. Предоставление отчета по практике.
6. Основные требования к методике испытаний/измерений;
7. Документы, регламентирующие работу по испытаниям продукции;
8. Понятие метрологическое обеспечение предприятия;
9. Процедура проверки соответствия продукции, процессов требованиям технических регламентов, стандартов, условиям договоров;
10. Определение номенклатуры показателей качества продукции, процессов для прохождения процедуры подтверждения соответствия;
11. Понятие идентификации продукции и примеры проведения идентификации продукции;
12. Порядок анализа соответствия требованиям документов;
13. Законодательные и нормативные документы по сертификации объектов технического регулирования и аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий;
14. Процедура и критерии аккредитации органов по сертификации, испытательных лабораторий;
15. Порядок проведения сертификации объектов технического регулирования;
16. Перечень документов, необходимых для прохождения процедуры аккредитации органов по сертификации, испытательных лабораторий;
17. Перечень документации для проведения сертификации объектов технического регулирования;

18. Порядок составления и оформления технической документации в организации (предприятии);

19. Порядок и методы обработки результатов испытаний/измерений.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 4 семестре.

Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии, указанные в п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач

Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственно-технологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Учебно-методическое обеспечение
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Семенов, В. С. Неорганические вяжущие вещества : учебное пособие / В. С. Семенов, Н. А. Сканава, Б. А. Ефимов. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — ISBN 978-5-7264-1244-3.	http://www.iprbookshop.ru/46048.html
2	Павлов, В. Е. Основы испытаний продукции : учебное пособие / В. Е. Павлов. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-93088-199-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/88719.html

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственно-технологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственно-технологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями)</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(П)	Производственно-метрологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-метрологической деятельности)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.01
Направление подготовки/ специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2019

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент кафедры КБС	к.т.н., доцент	Мухамеджанова О.Г.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от 25 августа 2020

1. Цель практики

Целью производственно-метрологической практики (практики по получению профессиональных умений и опыта производственно-метрологической деятельности) является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области изучения метрологического обеспечения предприятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень образования – бакалавриат).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

Способы проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1 способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Знает требования охраны труда, пожарной безопасности; Знает требования к содержанию стандартов и нормативных документов; Знает правила оформления текста стандартов, порядок согласования и утверждения; Знает порядок разработки и аттестации методик измерений и испытаний; Знает порядок проведения метрологической экспертизы технической документации; Умеет оформлять отчеты в соответствии с нормативно-технической документацией; Умеет излагать правильно материал; Умеет разрабатывать отдельные разделы технической документации и документации системы менеджмента качества; Умеет разрабатывать изменения к стандарту организаций и/или другим документам в организации; Имеет навыки осуществления мониторинга за соблюдением требований, установленных в нормативно-технической документации и документации системы менеджмента качества;
ПК-4 способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля,	Знает свойства и показатели качества продукции, технологических процессов; Знает методы обработки результатов испытаний; Знает назначение, устройство и принцип действия используемого оборудования для проведения испытаний продукции; Знает порядок разработки и оформления локальных поверочных схем по видам измерений; Знает понятия точности, достоверности результатов испытаний;

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<p>Знает порядок проведения поверки, калибровки средств измерений/испытаний; Знает порядок проведения аттестации испытательного оборудования;</p> <p>Умеет обрабатывать результаты испытаний/измерений и оценивать показатели точности измерений; Умеет выбирать методы и средства измерений/испытаний; Умеет определять и оформлять заявки на покупку эталонов, средств поверки (калибровки), испытательного оборудования. Умеет оформлять текст нормативного документа, содержащего локальную поверочную схему по видам измерений; Умеет проводить калибровку, юстировку средства измерений/испытаний; Умеет проводить и оформлять результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений; Умеет оформлять документацию на поверку (калибровку) средств измерений; Умеет проводить техническое обслуживание эталонов, средств калибровки и испытательного оборудования; Умеет проводить метрологический учет средств измерений, испытаний, рабочих эталонов, методик измерений. Имеет навыки оформлять документы по техническому обслуживанию, ремонту, аттестации испытательного оборудования и калибровке средств измерений; Имеет навыки применения методики и средств поверки (калибровки) средств испытаний; Имеет навыки по разработке и совершенствованию метрологического обеспечения предприятия;</p>
ПК-5 способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<p>Имеет навыки разработки корректирующих и предупреждающих мероприятий по выявленным несоответствиям;</p>
ПК-11 способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования	<p>Знает нормативно-техническую документацию системы ГСИ; Имеет навыки проверки актуальности действующей нормативно-технической документации организации;</p>
ПК-13 способностью участвовать в практическом	<p>Знает требования системы менеджмента качества испытательной и калибровочной лаборатории;</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации	<p>Знает требования к оборудованию, помещениям, условиям окружающей среды, прослеживаемости измерений;</p> <p>Знает порядок работы с претензиями со стороны заказчиков;</p> <p>Знает порядок входного контроля приобретаемого оборудования и материалов;</p> <p>Знает перечень и структуру документов системы управления качеством, необходимых для ее функционирования;</p>
ПК-15 способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений.	<p>Умеет оценивать затраты на проведение измерений;</p> <p>Умеет составлять индивидуальный план работы на период работы в подразделении;</p> <p>Умеет разрабатывать план работы подразделения на текущий месяц.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения по этапам практики представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственно-метрологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-метрологической деятельности) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Стандартизация и метрология» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Продолжительность практики составляет 4 недели.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).

6. Содержание практики

Содержание практики в 6 семестре по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Ознакомительная экскурсия по объекту (испытательной/калибровочной лаборатории) и представление рабочему коллективу. Участвует в проведение испытания на испытательном оборудовании. Изучает технологию, порядок и процедуру организации процесса испытаний/измерений, проведение калибровки средств измерений/испытаний, юстировки, аттестации оборудования. Собирает информацию по системе менеджмента качества испытательной лаборатории и/или органа по сертификации. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
ИФР	Иные формы работы обучающегося

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	6	2			214	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	6					
3	Заключительный	6					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	6					зачет
	Итого	6	2			214	зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем (6 семестр)

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к

		<p>результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике.</p> <p>Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания.</p> <p>Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.</p>
--	--	---

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- самостоятельную работу обучающегося под контролем специалиста.

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

При прохождении практики обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационные технологии для управления и принятия решений,
- информационно-коммуникационные технологии;

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

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

Перечень материально-технического обеспечения и программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(П)	Производственно-метрологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-метрологической деятельности)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2019

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п. 2 программы практики.

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации. Формы промежуточной аттестации по практике, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование результата обучения (показателя оценивания)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает требования охраны труда, пожарной безопасности	1	Зачет
Знает требования к содержанию стандартов и нормативных документов	2	Зачет
Знает правила оформления текста стандартов, порядок согласования и утверждения	2	Зачет
Знает порядок разработки и аттестации методик измерений и испытаний;	2	Зачет
Знает порядок проведения метрологической экспертизы технической документации;	2	Зачет
Умеет оформлять отчеты в соответствии с	3	Зачет

нормативной-технической документацией		
Умеет излагать правильно материал	4	Зачет
Умеет разрабатывать отдельные разделы технической документации и документации системы менеджмента качества	2	Зачет
Умеет разрабатывать изменения к стандарту организаций и/или другим документам в организации	2	Зачет
Имеет навыки осуществления мониторинга за соблюдением требований, установленных в нормативно-технической документации и документации системы менеджмента качества	2	Зачет
Знает свойства и показатели качества продукции, технологических процессов	2	Зачет
Знает методы обработки результатов испытаний	2	Зачет
Знает назначение, устройство и принцип действия используемого оборудования для проведения испытаний продукции	2	Зачет
Знает порядок разработки и оформления локальных поверочных схем по видам измерений	2	Зачет
Знает понятия точности, достоверности результатов испытаний	2	Зачет
Знает порядок проведения поверки, калибровки средств измерений/испытаний	2	Зачет
Знает порядок проведения аттестации испытательного оборудования	2	Зачет
Умеет обрабатывать результаты испытаний/измерений и оценивать показатели точности измерений	2	Зачет
Умеет выбирать методы и средства измерений/испытаний	2	Зачет
Умеет определять и оформлять заявки на покупку эталонов, средств поверки (калибровки), испытательного оборудования	2	Зачет
Умеет оформлять текст нормативного документа, содержащего локальную поверочную схему по видам измерений	2	Зачет
Умеет проводить калибровку, юстировку средства измерений/испытаний	2	Зачет
Умеет проводить и оформлять результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений	2	Зачет
Умеет оформлять документацию на поверку (калибровку) средств измерений	2	Зачет
Умеет проводить техническое обслуживание эталонов, средств калибровки и испытательного оборудования	2	Зачет
Умеет проводить метрологический учет средств измерений, испытаний, рабочих эталонов, методик измерений	2	Зачет
Имеет навыки оформлять документы по техническому обслуживанию, ремонту, аттестации испытательного оборудования и калибровке средств измерений	2	Зачет

Имеет навыки применения методики и средств поверки (калибровки) средств испытаний	2	Зачет
Имеет навыки по разработке и совершенствованию метрологического обеспечения предприятия	2	Зачет
Имеет навыки разработки корректирующих и предупреждающих мероприятий по выявленным несоответствиям	2	Зачет
Знает нормативно-техническую документацию системы ГСИ	2	Зачет
Имеет навыки проверки актуальности действующей нормативно-технической документации организации	2	Зачет
Знает требования системы менеджмента качества испытательной и калибровочной лаборатории	2	Зачет
Знает требования к оборудованию, помещениям, условиям окружающей среды, прослеживаемости измерений	2	Зачет
Знает порядок работы с претензиями со стороны заказчиков	2	Зачет
Знает порядок входного контроля приобретаемого оборудования и материалов	2	Зачет
Знает перечень и структуру документов системы управления качеством, необходимых для ее функционирования	2	Зачет
Умеет оценивать затраты на проведение измерений	2	Зачет
Умеет составлять индивидуальный план работы на период работы в подразделении;	2	Зачет
Умеет разрабатывать план работы подразделения на текущий месяц	2	Зачет

1.2. Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания компетенций являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять

	(типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения заданий, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

1. Разработать порядок проведения поверки/калибровки средства измерений/испытаний;
2. Разработать паспорт средства измерений;
3. Разработать документацию по аттестации испытательного оборудования;
4. Составить график поверки/калибровки средств испытаний и аттестации оборудования;
5. Разработать порядок корректирующих и предупреждающих действий по использованию несоответствующего оборудования, средств измерений, условий проведения испытаний;
6. Составить отчет по внутренней проверке испытательной лаборатории на соответствие ГОСТ 17025 (п.5), в части требований к помещениям и окружающей среде, оборудованию, методикам испытаний, прослеживаемости измерений, обеспечение качества испытаний и т.д.;
7. Разработать алгоритм работы лаборатории с претензиями в соответствии с ГОСТ 17025 и оформить в соответствии с требованиями НТД;
8. Составить порядок входного контроля приобретаемого оборудования и материалов в соответствии с ГОСТ 17025;
9. Составить отчет по мониторингу соблюдения требований, установленных в нормативно-технической документации и документации системы менеджмента качества организации;
10. Разработать инструкцию к оборудованию и средствам измерений/испытаний;
11. Разработать локальную поверочную схему по видам измерений;
12. Составить график по техническому обслуживанию эталонов, средств калибровки и испытательного оборудования;
13. Составить отчет по метрологическому учету средств измерений, испытаний, рабочих эталонов, методик измерений;
14. Составить индивидуальный план работы на период работы в подразделении и план работы подразделения на текущий месяц;

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме
- зачета в 6-м семестре (очная формы обучения).

Перечень типовых вопросов в 6-м семестре (очная форма обучения)

1. Требования охраны труда и пожарной безопасности на предприятии.
2. Требования к содержанию стандартов и нормативных документов
3. Технология и порядок организации процесса испытаний продукции.
4. Характеристика испытываемой продукции: структура, свойства, назначение и т.д.
5. Характеристика испытательного оборудования и средств измерений/испытаний: назначение, принцип действия;
6. Методы обработки результатов испытаний
7. Требования к оформлению отчетов в соответствии с НТД. Предоставление отчета по практике.
8. Основные требования к методике испытаний/измерений;
9. Порядок разработки и аттестации методики испытаний и измерений;
10. Порядок проведения метрологической экспертизы технической документации;
11. Основные понятия точности, достоверности результатов испытаний;
12. Порядок проведения поверки, калибровки средств измерений/испытаний;
13. Этапы обработки результатов испытаний/измерений и оценивание показателей точности измерений;
14. Порядок выбора методов и средств измерений/испытаний;
15. Определение потребности лабораторий в покупке эталонов, средств поверки (калибровки), испытательного оборудования;
16. Содержание локальной поверочной схемы по видам измерений;
17. Порядок проведения и оформления поверки (калибровки) средств измерений/испытаний;
18. Порядок проведения аттестации оборудования и специальных средств измерений;
19. Порядок проведения технического обслуживания эталонов, средств калибровки и испытательного оборудования;
20. Порядок проведения метрологического учета средств измерений, испытаний, рабочих эталонов, методик измерений;
21. Методика поверки средств измерений;
22. Понятие метрологического обеспечения предприятия;
23. Требования к системе менеджмента качества испытательной и калибровочной лаборатории;
24. Требования к оборудованию, помещениям, условиям окружающей среды, прослеживаемости измерений;
25. Порядок работы с претензиями со стороны заказчика;
26. Порядок проведения входного контроля приобретаемого оборудования и материалов;
27. Перечень и структура документов системы управления качеством испытательной лаборатории;
28. Перечислить затраты на проведение измерений/испытаний.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 6 семестре. Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии, указанные в

п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения	Не имеет навыков выполнения	Имеет навыки выполнения

заданий различной сложности	учебных заданий	учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(П)	Производственно-метрологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-метрологической деятельности)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2019

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Павлов, В. Е. Основы испытаний продукции : учебное пособие / В. Е. Павлов. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-93088-199-8.	http://www.iprbookshop.ru/88719.html
2	Осипович, Л. М. Метрологическое обеспечение строительства : учебное пособие / Л. М. Осипович. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 177 с. — ISBN 978-5-7795-0634-2.	http://www.iprbookshop.ru/68790.html

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(П)	Производственно-метрологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-метрологической деятельности)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2019

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(П)	Производственно-метрологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-метрологической деятельности)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2019

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevey с большими кнопками и накладкой</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	(беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.01
Направление подготовки/ специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент кафедры КБС	к.т.н., доцент	Мухамеджанова О.Г.

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель практики

Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является формированием компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области стандартизации и метрологии.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень образования – бакалавриат).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-2 способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством	Умеет готовить документацию для систем управления качеством организации
ПК-3 способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знает требования охраны труда, пожарной безопасности. Знает современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством; Умеет оформлять отчеты в соответствии с нормативной-технической документацией; Умеет излагать правильно материал; Имеет навыки использования современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством;
ПК-4 способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических	Имеет навыки обработки результатов испытаний, контроля с заданной достоверностью;

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы т проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	
ПК-8 способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других тестовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	Имеет навыки в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля
ПК-12 способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	Имеет навыки подготовки рекомендаций по контролю и повышению качества продукции;
ПК-21 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знает нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ. Имеет навыки по составлению, оформлению технической документации и внедрение результатов исследований в организации.

Информация о формировании и контроле результатов обучения по этапам практики представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

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 «Стандартизация и метрология» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Продолжительность практики составляет 4 недели.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).

6. Содержание практики

Содержание практики в 8 семестре по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Ознакомительная экскурсия по объекту и представление рабочему коллективу. Определяется с объектом исследования. Формулирует актуальность работы. Ставит цель, задачи выпускной квалификационной работы (ВКР). Формирует план и содержание ВКР. Собирает информацию по плану исследования. Готовит рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
ИФР	Иные формы работы обучающегося

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	8	2			214	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	8					
3	Заключительный	8					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	8					зачет
	Итого	8	2			214	зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем (8 семестр)

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- самостоятельную работу обучающегося под контролем специалиста.

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

При прохождении практики обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационные технологии для управления и принятия решений,
- информационно-коммуникационные технологии;

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

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

Перечень материально-технического обеспечения и программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п. 2 программы практики.

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации. Формы промежуточной аттестации по практике, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование результата обучения (показателя оценивания)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает требования охраны труда, пожарной безопасности	1	Зачет
Знает современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством;	2	Зачет
Умеет оформлять отчеты в соответствии с нормативной-технической документацией	3	Зачет
Умеет излагать правильно материал	4	Зачет

Умеет готовить документацию для систем управления качеством организации	2	Зачет
Имеет навыки использования современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством;	2	Зачет
Имеет навыки обработки результатов испытаний, контроля с заданной достоверностью;	2	Зачет
Имеет навыки в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля	2	Зачет
Имеет навыки подготовки рекомендаций по контролю и повышению качества продукции, метрологического обеспечения организации	2	Зачет
Знает нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ.	2	Зачет
Имеет навыки по составлению, оформлению технической документации и внедрение результатов исследований в организации.	2	Зачет

1.2. Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания компетенций являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения заданий, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
Самостоятельность в выполнении заданий	

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Типовые индивидуальные задания на практику в 8 семестре по очной форме обучения

Проработка основных вопросов, связанных с тематикой выпускной квалификационной работы.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме
- зачета в 8-м семестре (очная формы обучения).

Перечень типовых вопросов в 8-м семестре очной формы обучения

1. Требования охраны труда и пожарной безопасности в организации.
2. Требования к оформлению отчетов в соответствии с НТД. Предоставление отчета по практике.
3. Что является объектом вашего исследования?
4. Современный уровень развития по вашему объекту исследования.
5. Прогнозирование тенденций развития объекта исследования.
6. Сформулируйте актуальность вашей работы.
7. Какая цель вашего исследования?
8. Какие задачи поставлены в вашей работе?
9. Содержание плана вашей работы?
10. Какие методы обработки данных использовались в вашем исследовании?
11. Какие применялись современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством в вашей работе?
12. Какой документ был разработан в результате вашего исследования?
13. Представьте рекомендации по практическому применению полученных результатов.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 8 семестре. Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии, указанные в п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки.	Допускает грубые ошибки при	Не допускает ошибки при

Качество сформированных навыков	выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Преддипломная практика. Стандартизация и метрология : методические указания к прохождению преддипломной практики для обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» / составители А. С. Ермаков. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 29 с. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/72610.html
2	Планирование и организация эксперимента : методические указания к практическим занятиям для студентов, обучающихся по направлению подготовки 221700 «Стандартизация и метрология» / составители А. С. Ермаков. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 83 с.	http://www.iprbookshop.ru/25512.html

3	Оценка неопределенности аналитических измерений : учебно-методическое пособие / Н. Н. Умарова, Н. И. Мовчан, С. М. Горюнова, С. Г. Смердова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-0851-0. —	http://www.iprbookshop.ru/63697.html
---	---	---

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	Стандартизация и метрология
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стандартизация и метрология
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место)</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	(беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))