

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------------|---------------------------------|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.П.1 | Технологическая практика |

| | |
|------------------------------------|---|
| Код направления подготовки | 08.03.01 |
| Направление подготовки | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (профиль) | Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат) |
| Год начала реализации ОПОП | 2015 |
| Уровень образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Очная, заочная |
| Год разработки/актуализации | 2017 |


Разработчики:

| должность | ученая степень, учёное звание | ФИО |
|------------------|-------------------------------|---------------|
| доцент | к.т.н., доцент | Орлов Е.В. |
| доцент | к.т.н., доцент | Саргсян С.В. |
| доцент | к.т.н. | Мальшева А.А. |
| ст.преподаватель | | Плющенко Н.Ю. |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Водоснабжение и водоотведение», Протокол № 13 от 10.05.2017.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Теплогазоснабжения и вентиляции», Протокол № 19 от 04.05.2017.

Заведующий кафедрой
 «Водоснабжение и водоотведение»

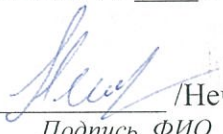
 / Орлов В.А./
 Подпись, ФИО

Заведующий кафедрой
 «Теплогазоснабжения и вентиляции»

 / Рымаров А.Г./
 Подпись, ФИО


Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 6 от 20.06.17

Председатель (зам. председателя)
 методической комиссии

 / Нечитаева В.А./
 Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

 / Корень 24
 дата Подпись, ФИО

РАЗДЕЛ 1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

1. Цель практики

Целью технологической практики является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности и закрепления полученных ранее знаний при изучении базовых дисциплин на основе получения и углубления теоретической и практической подготовок в области создания систем наружного водоснабжения и водоотведения, строительства наружных трубопроводов и инженерных сооружений, эксплуатации, а также изучение основ по организации управления строительством и эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства.

~~Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень образования - бакалавриат).~~

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

Вид практики – производственная.

Способ проведения практики – стационарная и выездная.

Форма проведения практики – дискретная, по видам практик с выделением в календарном графике непрерывного периода учебного времени.

Способ и форма проведения практики определяется в зависимости от специфики организации (фирмы, предприятия и т.д.), куда поступает практикант.

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

| Компетенция по ФГОС | Код компетенции по ФГОС | Основные показатели оценивания (показатели достижения результата) | Код показателя оценивания |
|--|-------------------------|--|---------------------------|
| способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | ОК-6 | Знает психологические аспекты поведения в обществе, принципы педагогики и уважения личности | З1 |
| | | Умеет адекватно вести себя в обществе, быть лидером в команде, контролировать свое поведения при возникновении конфликтов | У1 |
| | | Имеет навыки работы в команде и коллективе | Н1 |
| знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов | ПК-5 | Знает правила техники безопасности на строительной площадке при производстве работ для возведения и монтажа элементов систем внутреннего и наружного водоснабжения и водоотведения | З2 |
| | | Умеет монтировать и обслуживать элементы систем водоснабжения и водоотведения под контролем начальника участка или старшего смены | У2 |
| | | Имеет навыки работы с оборудованием (задвижки, обратные клапаны, водосчетчики) | Н2 |

| | | | |
|---|------|---|----|
| владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования | ПК-8 | Знает различные технологические процессы строительного производства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения | 33 |
| | | Умеет обслуживать системы водоснабжения и водоотведения в зданиях и сооружениях, производить ремонт и наладку оборудования | У3 |
| способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности | ПК-9 | Знает основную документацию и рабочие чертежи при проведении работ по ремонту, наладки и эксплуатации оборудования систем водоснабжения и водоотведения | 34 |
| | | Умеет обслуживать оборудование и элементы систем внутреннего и наружного водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и зданий | У4 |

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

«Технологическая практика» относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «08.03.01», направление «Строительство» (уровень подготовки бакалавриат), профиль «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов» 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 4 недели.

6. Структура и содержание практики

Форма обучения – очная и заочная

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Кол-во недель | Семестр | Трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации |
|-------|--------------------------|---------------|---------|------------------------|--|
| 1 | Подготовительный этап | 0,2 | 6 | 11 | Опрос |
| 2 | Производственный этап | 3,5 | 6 | 189 | Опрос |
| 3 | Завершающий этап | 0,3 | 6 | 16 | Отчет |
| | <i>ИТОГО</i> | 4 | 6 | 216 | Зачет |

Содержание практики по разделам

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Содержание раздела (этапа) практики Виды работы на практике |
|-------|--------------------------|--|
| 1 | Подготовительный этап | Вводное занятие Чтение лекций / просмотр фильмов по дисциплине |
| 2 | Производственный этап | Инструктаж по технике безопасности Ознакомительная экскурсия по объекту изучение информации об объекте и предмете деятельности на практике Работа на объекте (монтажник систем водоснабжения и водоотведения, оператор очистных сооружений и т.д.), подбор материала для отчета |
| 3 | Завершающий этап | Анализ собранных материалов, составление отчета по практике, защита отчета по практике |

7. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении практики.

Формами отчётности по практике являются:

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

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, а также для проведения текущего контроля является Приложением 1 к программе.

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

9.1. Литература

Для прохождения практики обучающийся может использовать:

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

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

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

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | 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 | http://www.runnet.ru/ |

| | |
|---|---|
| России | |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/ |

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

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

| № | Разделы (этапы) практики / НИР | Информационные технологии |
|---|--------------------------------|---|
| 1 | Подготовительный этап | Электронный образовательный ресурс по практике «Технологическая практика» |
| 2 | Производственный этап | |
| 3 | Завершающий этап | |

10.2. Перечень программного обеспечения, используемого при прохождении практики

При прохождении практики используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к программе.

10.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

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

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

Перечень материально-технического обеспечения практики приведён в Приложении 4 к программе.

| | |
|---------------|---------------------------------|
| Шифр | Наименование практики |
| <i>Б2.П.1</i> | <i>Технологическая практика</i> |

| | |
|---------------------------------|---|
| Код направления подготовки | <i>08.03.01</i> |
| Направление подготовки | <i>Строительство</i> |
| Наименование (я) ОПОП (профиль) | <i>Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат)</i> |
| Год начала реализации ОПОП | <i>2015</i> |
| Уровень образования | <i>Бакалавриат</i> |
| Форма обучения | <i>Очная, заочная</i> |
| Год разработки/обновления | <i>2017</i> |

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

| Код компетенции | Этапы формирования компетенций (разделы (этапы) практик) | | |
|-----------------|--|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| ОК-6 | + | + | |
| ПК-5 | + | + | + |
| ПК-8 | | + | + |
| ПК-9 | | + | |

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

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

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

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

| Код компетенции по ФГОС | Показатели освоения (Код показателя освоения) | Этапы практики и формы оценивания | | | | Зачет | Обеспеченность оценивания компетенции |
|-------------------------|---|-----------------------------------|---|---|---|-------|---------------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | | |
| ОК-6 | 31 | + | + | + | + | + | |
| | У1 | | + | | + | + | |
| | Н1 | + | + | | + | + | |
| ПК-5 | 32 | | + | + | + | + | |
| | У2 | | + | | + | + | |

| | | | | | | |
|-------|----|---|---|---|---|---|
| | Н2 | + | + | + | + | + |
| ПК-8 | З3 | | + | | + | + |
| | У3 | | + | + | + | + |
| ПК-9 | З4 | + | + | | + | + |
| | У4 | | + | + | + | + |
| ИТОГО | | + | + | + | + | + |

Используется бинарная шкала оценивания освоения компетенций:

| | |
|------------------|------------|
| Уровень освоения | Оценка |
| Ниже порогового | Не зачтено |
| Пороговый | Зачтено |

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

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

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета в конце 6-го семестра для всех форм обучения.

Примерные вопросы к зачету

1. Где применяются напорные трубопроводы?
2. Из каких материалов строят напорные трубопроводы?
3. От чего зависит выбор материала труб?
4. Из каких материалов строят днища и стены смотровых колодцев?
5. Что в себя включают подготовительные работы перед строительством трубопроводов?
6. Какой принимается глубина заложения трубопроводов оросительной сети?
7. Какая принимается минимальная ширина траншеи по дну?

8. С помощью каких средств механизации разрабатывают траншеи продольным способом?
9. Как устраивают траншеи в неустойчивых грунтах?
10. Какие методы осушения применяют для траншей?
11. Можно ли обойтись без насосного агрегата при осушении траншей?
12. При каком условии применяют открытый водоотлив?
13. Какой размер имеет приямок на дне траншеи для размещения труб?
14. Для чего устраивается основание под трубопровод?
15. С помощью какого оборудования укладывают трубы?
16. Какие классы асбестоцементных труб выпускаются промышленностью?
17. Что обозначает цифра после букв в классификации асбестоцементных труб?
18. Асбестоцементные трубы какой длины используются в системах водоснабжения и оросительных системах?
19. Какого диаметра используются асбестоцементные трубы?
20. Как соединяются железобетонные трубы?
21. При каком давлении применяют чугунные трубы?
22. В каких грунтах целесообразно использовать чугунные трубы?
23. Какие дополнительные мероприятия по борьбе с коррозией используются в трубах ВЧШГ?
24. При каких условиях используют стальные трубы с внешней и внутренней изоляцией?
25. На какое рабочее давление сейчас выпускаются трубопроводы ПЭ и ПВХ?
26. Как соединяют трубы ПВХ и ПЭ?
27. Какое преимущество пластмассовых труб?
28. Какими методами испытывают напорные трубопроводы?
29. Какое оборудование применяют для испытания трубопроводов?
30. Через какое время можно проводить испытание металлических, асбестоцементных и полиэтиленовых труб?
31. Через какое время можно проводить испытание железобетонных труб?
32. Что такое пассивные методы защиты от коррозии?
33. Что такое электрический дренаж?
34. Что такое протектор?
35. На каком расстоянии устанавливают протектор от трубопровода?
36. Что обозначает цифра в типе протектора, например, ПМ-10?
37. Какие виды производства работ при строительстве трубопроводов Вам известны?
38. Какой способ производства работ более эффективный?
39. Зачем прокладывают стальной кожух при закрытом методе прокладки?
40. Какого размера должен быть кожух при закрытом методе прокладки?
41. Должен ли иметь кожух антикоррозионную защиту?
42. Какие способы прокладки тоннелей Вам известны?
43. Какие способы подземной прокладки трубопроводов Вам известны?
44. От чего зависит выбор бестраншейного способа прокладки?
45. Для труб какого диаметра применяют метод прокола вдавливанием?
46. В каких грунтах оптимально применять метод прокола струей воды?
47. Для труб какого диаметра применяют метод вибропрокола?
48. На какую длину можно проложить трубы с помощью пневмопробойников?
49. Сколько по времени продолжается испытание безнапорных трубопроводов?
50. Что такое контроль качества работ при строительстве трубопроводов?

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде защиты подготовленного обучающимся отчёта по практике. Защита отчёта принимается руководителем практики.

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

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 6 семестре для всех форм обучения.

| Код показателя оценивания | Оценка | |
|---------------------------|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| 31 | Обучающийся не знает значительной части программного материала по теме водоснабжение и водоотведение, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой | Обучающийся твердо знает материал теме водоснабжение и водоотведение, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос |
| 32 | Не знает значительной части программного материала теме водоснабжение и водоотведение, допускает существенные ошибки, неуверенно | Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач водоснабжения и водоотведения, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения |
| 33 | С большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые компетенции не сформированы | Обучающийся твердо знает материал по водоснабжению и водоотведению, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос |
| 34 | Не в состоянии понимать основные моменты и принципы монтажа и наладки систем водоснабжения и водоотведения | Твердо способен оценивать ситуацию и выбирать оптимальное решение по монтажу и наладке систем водоснабжения и водоотведения |
| У1 У2 У3 У4 | Обучающийся не в состоянии производить монтаж и наладку систем внутреннего и наружного водоснабжения и водоотведения, не в состоянии работать в команде и выполнять указания | Разбирается в системах и элементах систем внутреннего и наружного водоснабжения и водоотведения, способен самостоятельно принимать решение и выходить из сложных ситуаций |
| Н1 Н2 | Не способен работать с оборудованием и производить наладку систем водоснабжения и водоотведения | В состоянии разобраться в элементах систем и произвести их наладку и монтаж самостоятельно или при помощи мастера участка |

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

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта не проводится.

| | |
|---------------------------------|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.П.1 | Технологическая практика |
| Код направления подготовки | 08.03.01 |
| Направление подготовки | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (профиль) | Теплогасоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат) |
| Год начала реализации ОПОП | 2015 |
| Уровень образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Экспл, заочная |
| Год разработки/обновления | 2017 |

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

| № п/п | Наименование практики в соответствии с учебным планом | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ | Число обучающихся, воспитанников, одновременно проходящих практику |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Основная литература: | | | | |
| 1 | Технологическая практика | НТБ НИУ МГСУ | | |
| | | Орлов В.А., Квитка Л.А. Водоснабжение: учебник – М.: ИНФРА-М, 2015. – 442 с. | 100 | 100 |
| | | Орлов В.А. Трубопроводные сети. Автоматизированное сопровождение проектных разработок: учебное пособие – С-Пб.: ЛАНЬ, 2015. – 159 с. | 15 | 100 |
| | | Орлов В.А., Хантаев И.С., Орлов Е.В. Бестраншейные технологии: учебное пособие. – М.: АСВ, 2016. – 223 с. | 10 | 100 |
| Дополнительная литература: | | | | |
| | | НТБ НИУ МГСУ | | |
| | | Орлов В.А. Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами: учебное пособие для студентов средних специальных заведений, обучающихся по специальности 270112 (2912) "Водоснабжение и водоотведение" / В.А. Орлов, Е.В. Орлов. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 221 с | 20 | 100 |
| | | Орлов В.А. Защитные покрытия трубопроводов (монография) – М.: АСВ, 2009. – 126 с. | 305 | 100 |

Согласовано:

НТБ

16.05.2017
дата


НТБ МГСУ
Подпись, ФИО

Приложение 3 к программе

| | |
|----------------------|--|
| Шифр | Наименование практики |
| <i>Б2.П.1</i> | <i>Технологическая практика</i> |

| | |
|---------------------------------|--|
| Код направления подготовки | <i>08.03.01</i> |
| Направление подготовки | <i>Строительство</i> |
| Наименование (я) ОПОП (профиль) | <i>Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат)</i> |
| Год начала реализации ОПОП | <i>2015</i> |
| Уровень образования | <i>Бакалавриат</i> |
| Форма обучения | <i>Очная, заочная</i> |
| Год разработки/обновления | <i>2017</i> |

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При прохождении обучающимся практики в НИУ МГСУ используется следующее программное обеспечение:

| № | Разделы (этапы) практики | Наименование программного обеспечения | Тип лицензии |
|---|--------------------------|--|--|
| 1 | Подготовительный этап | Open Office (Бессрочная, Свободное ПО) AutoCAD 2015 RL 3 (Бессрочная, Платное ПО) | 097/07-ОК (ИОП), Бессрочная, Open License |
| 2 | Производственный этап | | |
| 3 | Завершающий этап | | |

Приложение 4 к программе

| | |
|---------------------------------|---|
| Шифр | Наименование практики |
| <i>Б2.П.1</i> | <i>Технологическая практика</i> |
| Код направления подготовки | <i>08.03.01</i> |
| Направление подготовки | <i>Строительство</i> |
| Наименование (я) ОПОП (профиль) | <i>Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат)</i> |
| Год начала реализации ОПОП | <i>2015</i> |
| Уровень образования | <i>Бакалавриат</i> |
| Форма обучения | <i>Очная, заочная</i> |
| Год разработки/обновления | <i>2017</i> |

Перечень материально-технического обеспечения

При прохождении обучающимся практики в НИУ МГСУ используется следующее материально-техническое обеспечение:

| N п/п | Разделы (этапы) практики | Наименование оборудованных учебных кабинетов с перечнем основного оборудования, объектов для проведения практики | Фактический адрес учебных кабинетов и объектов |
|-------|--------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Подготовительный этап | стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования | аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда |
| 2 | Производственный этап | | |
| 3 | Завершающий этап | 32 персональных компьютера с конфигурацией: 2,6 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 ``; 48 персональных компьютеров с конфигурацией: 3 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 ``; 40 персональных компьютеров с конфигурацией: 2,9 ГГц, HDD 250 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 ``. | помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10, комн. 41) |

РАЗДЕЛ 2. ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

1. Цель практики

Целью технологической практики является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности и закрепления полученных ранее знаний при изучении базовых дисциплин, получение и углубление теоретической и практической подготовок в области создания систем теплогазоснабжения и вентиляции, приобретение умения и профессиональных навыков выполнения строительных процессов, а также приобщение к социальной среде обитания и трудовой деятельности и формирование в результате этого социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

~~Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень образования - бакалавриат).~~

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

Вид практики – производственная.

Способ проведения практики – стационарная и выездная.

Форма проведения практики – дискретная, по видам практик с выделением в календарном графике непрерывного периода учебного времени.

Способ и форма проведения практики определяется в зависимости от специфики организации (фирмы, предприятия и т.д.), куда поступает практикант.

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

| Компетенция по ФГОС | Код компетенции по ФГОС | Основные показатели освоения (показатели достижения результата) | Код показателя освоения |
|--|-------------------------|--|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов | ПК-5 | Знает правила техники безопасности на строительной площадке при производстве работ для возведения и монтажа элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции | З1 |
| | | Умеет монтировать и обслуживать элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции под контролем начальника участка или старшего смены | У1 |
| | | Имеет навыки работы с оборудованием (трубопроводная арматура для систем теплогазоснабжения, насосы, вентиляторы, компрессоры) | Н1 |
| Владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства | ПК-8 | Знает основные конструкции и элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции | З2 |
| | | Умеет производить монтаж и ремонт, устранить неисправности в элементах систем теплогазоснабжения и вентиляции | У2 |

| Компетенция по ФГОС | Код компетенции по ФГОС | Основные показатели освоения (показатели достижения результата) | Код показателя освоения |
|---|-------------------------|--|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования | | Имеет навыки проведения монтажа, наладки, сдачи в эксплуатацию элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции | H2 |
| Способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности | ПК-9 | Знает основную документацию по типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках | ЗЗ |
| | | Умеет осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции | УЗ |
| Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | ОК-6 | Имеет навыки работы в коллективе | H4 |

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

«Технологическая практика» относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень подготовки бакалавриат), профиль «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов» и является обязательной к прохождению.

Прохождению практики предшествует освоение дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика», «Механическое оборудование инженерных комплексов и систем», «Основы аэродинамики и гидравлика инженерных систем», «Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов».

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам.

Студент должен:

Знать:

- теплообменные процессы, проектирование систем отопления и вентиляции зданий различного назначения;
- системы теплогазоснабжения и вентиляции, а также их элементы;
- последовательность проведения монтажных, пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- нормативно-технические документы: ГОСТы, СНиПы, СП, ТУ, указания для проектирования, строительства и реконструкции систем обеспечения микроклимата зданий;
- основы строительных норм.

Уметь:

- пользоваться справочной технической литературой;
- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;
- пользоваться измерительным оборудованием;
- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;
- формулировать и решать задачи научных исследований, ставить цели научных исследований;
- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;
- пользоваться строительными нормами.

Иметь навыки:

- постановки и решения задач статики и динамики сооружений основными методами;
- работы с современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности;
- практической работы с лабораторным оборудованием;
- соблюдения техники безопасности с целью предотвращения появления несчастных случаев;
- работы со строительными нормами.

«Технологическая практика» является предшествующей для освоения следующих дисциплин профиля «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов»:

«Строительная теплофизика и микроклимат зданий»,

«Отопление»,

«Вентиляция и кондиционирование»,

«Теплоснабжение и генераторы теплоты»,

«Газоснабжение»,

«Проектирование систем теплогазоснабжения»,

«Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования»,

«Отопление, вентиляция и кондиционирование промышленных зданий», а так же

практик:

«Производственно-технологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта в области производственно-технологической деятельности)»

«Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)».

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 4 недели.

6. Структура и содержание практики

Форма обучения - очная

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Кол-во недель | Семестр | Трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------|----------------------------------|---------------|---------|------------------------|--|
| 1 | Подготовительный этап | 0,2 | 6 | 11 | Опрос |
| 2 | Основной (производственный) этап | 3,5 | 6 | 189 | Опрос |
| 3 | Завершающий этап | 0,3 | 6 | 16 | Отчет |
| <i>ИТОГО</i> | | 4 | 6 | 216 | Зачет |

Форма обучения - заочная

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Кол-во недель | Семестр | Трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------|----------------------------------|---------------|---------|------------------------|--|
| 1 | Подготовительный этап | 0,2 | 6 | 11 | Опрос |
| 2 | Основной (производственный) этап | 3,5 | 6 | 189 | Опрос |
| 3 | Завершающий этап | 0,3 | 6 | 16 | Отчет |
| <i>ИТОГО</i> | | 4 | 6 | 216 | Зачет |

Содержание практики по разделам

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Содержание раздела (этапа) практики Виды работы на практике |
|-------|----------------------------------|--|
| 1 | Подготовительный этап | Прибытие на место практики и оформление на работу. Инструктаж по технике безопасности. Прибытие на объект и размещение. |
| 2 | Основной (производственный) этап | Инструктаж по технике безопасности. Ознакомительная экскурсия по объекту. Изучение информации об объекте и предмете деятельности на практике. Работа на объекте (монтажник систем теплогазоснабжения и вентиляции и т.д.), подбор материала для отчета. |
| 3 | Завершающий этап | Анализ собранных материалов, составление отчета по практике, защита отчета по практике |

7. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении практики.

Формами отчётности по практике являются:

- Задание на прохождение практики;
- Извещение о прохождении практики;
- Характеристика от руководителя практики на предприятии/структурном подразделении;

- Отчёт обучающегося по практике.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, а также для проведения текущего контроля является Приложением 1 к программе.

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

9.1. Литература

Для прохождения практики обучающийся может использовать:

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

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

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

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | 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-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/ |

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

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

| № | Разделы (этапы) практики / НИР | Информационные технологии |
|---|-----------------------------------|---|
| 1 | Подготовительный этап | Электронный образовательный ресурс по практике «Технологическая практика» |
| 2 | Основной (производственный.) этап | |
| 3 | Завершающий этап | |

10.2. Перечень программного обеспечения, используемого при прохождении практики

При прохождении практики используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к программе.

10.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

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

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

Перечень материально-технического обеспечения практики приведён в Приложении 4 к программе.

Приложение 1 к программе

| | |
|---------------------------------|---|
| Шифр | Наименование практики |
| <i>Б2.П.1</i> | <i>Технологическая практика</i> |
| Код направления подготовки | <i>08.03.01</i> |
| Направление подготовки | <i>Строительство</i> |
| Наименование (я) ОПОП (профиль) | <i>Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат)</i> |
| Год начала реализации ОПОП | <i>2015</i> |
| Уровень образования | <i>Бакалавриат</i> |
| Форма обучения | <i>Очная, заочная</i> |
| Год разработки/актуализации | <i>2017</i> |

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

| Код компетенции | Этапы формирования компетенций (разделы (этапы) практик) | | |
|-----------------|--|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| ОК-6 | + | + | |
| ПК-5 | + | + | + |
| ПК-8 | + | + | + |
| ПК-9 | + | + | + |

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

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

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

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

| Код компетенции по ФГОС | Показатели освоения (Код показателя освоения) | Этапы практики и формы оценивания | | | | Обеспеченность оценивания компетенции |
|-------------------------|---|-----------------------------------|---|---|-------|---------------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | Зачет | |
| ПК-5 | 31 | + | | + | + | + |
| | У1 | | + | + | + | + |
| | Н1 | | + | + | + | + |
| ПК-8 | 32 | + | | + | + | + |
| | У2 | | + | + | + | + |
| | Н2 | | + | + | + | + |
| ПК-9 | 33 | + | | + | + | + |

| | | | | | | |
|-------|----|---|---|---|---|---|
| | УЗ | | + | + | + | + |
| ОК-6 | Н4 | + | + | + | + | + |
| ИТОГО | | + | + | + | + | + |

Используется бинарная шкала оценивания освоения компетенций:

| | |
|------------------|------------|
| Уровень освоения | Оценка |
| Ниже порогового | Не зачтено |
| Пороговый | Зачтено |

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

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

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета в конце 6-го семестра для всех форм обучения.

Примерные вопросы к зачету
(задаются в зависимости от места прохождения практики)

1. Место прохождения практики.
2. Структура предприятия, на котором вы работали.
3. Технологические задачи предприятия.
4. Правила техники безопасности на предприятии по месту прохождения практики.
5. Основные нормативные документы для монтажа внутренних санитарно-технических устройств в здании.
6. Правила монтажа воздухопроводов.
7. Правила монтажа вентиляторов.
8. Правила монтажа вентиляционных решеток.
9. Правила монтажа вентиляционного оборудования в венткамере.

10. Правила монтажа крышных вентиляторов.
11. Правила монтажа диффлекторов.
12. Правила монтажа воздуховодов, проходящих через кровлю.
13. Правила монтажа воздуховодов, проходящих в вентшахтах.
14. Правила монтажа воздуховодов, проходящих в подшивных потолках.
15. Правила монтажа системы теплоснабжения обвязки калориферов.
16. Правила эксплуатации шиберов.
17. Правила эксплуатации дроссель-клапанов.
18. Правила нанесения теплоизоляции на воздуховоды.
19. Правила монтажа вертикальных стояков системы отопления.
20. Правила монтажа запорно-регулирующей арматуры в системе отопления.
21. Правила монтажа воздухоотводчиков, кранов Маевского, проточных воздухоотборников.
22. Правила монтажа магистральных трубопроводов в системе отопления с учетом уклонов.
23. Правила монтажа компенсаторов линейных удлинений теплопроводов систем отопления.
24. Правила тепловой изоляции теплопроводов системы отопления.
25. Правила монтажа терморегуляторов и балансировочных вентилей.
26. Правила монтажа радиаторов и конвекторов.
27. Правила монтажа ИТП.
28. Правила монтажа насосов.
29. Правила монтажа расширительных баков.
30. Правила монтажа теплообменников, узлов учета тепловой энергии.
31. Правила монтажа сплит систем.
32. Состав центрального кондиционера.
33. Правила монтажа теплопроводов в проходных, непроходных и полупроходных каналах.
34. Тепловая изоляция теплопроводов.
35. Правила организации монтажа подвижных и неподвижных опор систем теплоснабжения.
36. Правила организации высоты труб в котельной.
37. Правила организации вентиляции в котельной.
37. Состав ГРП.
38. Правила монтажа оборудования ГРП.
39. Правила монтажа оборудования ГРС.
40. Правила эксплуатации газопроводов низкого давления.
41. Правила эксплуатации газопроводов среднего давления.
42. Правила эксплуатации газопроводов высокого давления.
43. Правила организации газоснабжения коттеджей.
44. Правила организации топочной в коттедже при использовании газового котла.
45. Правила техники безопасности при работе в котельных, использующих газосжигающее оборудование.
46. Измерительные приборы для обслуживания систем отопления.
47. Измерительные приборы для обслуживания систем вентиляции.
48. Измерительные приборы для обслуживания систем кондиционирования.
49. Измерительные приборы для обслуживания систем газоснабжения.
50. Измерительные приборы для обслуживания систем теплоснабжения.

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде защиты подготовленного обучающимся отчёта по практике. Защита отчёта принимается руководителем практики.

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

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 6-ом семестре для всех форм обучения.

| Код показателя оценивания | Оценка | |
|---------------------------|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| З1 | Обучающийся не знает правила техники безопасности на строительной площадке при производстве работ для возведения и монтажа элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции | Обучающийся знает правила техники безопасности на строительной площадке при производстве работ для возведения и монтажа элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| У1 | Обучающийся не умеет монтировать и обслуживать элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции под контролем начальника участка или старшего смены | Обучающийся умеет монтировать и обслуживать элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции под контролем начальника участка или старшего смены |
| Н1 | Обучающийся не имеет навыки работы с оборудованием (трубопроводная арматура для систем теплогазоснабжения, насосы, вентиляторы, компрессоры) | Обучающийся имеет навыки работы с оборудованием (трубопроводная арматура для систем теплогазоснабжения, насосы, вентиляторы, компрессоры) |
| З2 | Обучающийся не знает основные конструкции и элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции | Обучающийся знает основные конструкции и элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| У2 | Обучающийся не умеет производить монтаж и ремонт, устранить неисправности в элементах систем теплогазоснабжения и вентиляции | Обучающийся умеет производить монтаж и ремонт, устранить неисправности в элементах систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| Н2 | Обучающийся не имеет навыки проведения монтажа, наладки, сдачи в эксплуатацию элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции | Обучающийся имеет навыки проведения монтажа, наладки, сдачи в эксплуатацию элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| З3 | Обучающийся не знает основную документацию по типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках | Обучающийся знает основную документацию по типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках |
| У3 | Обучающийся не умеет осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции | Обучающийся умеет осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| Н4 | Обучающийся не имеет навыки работы в коллективе | Обучающийся имеет навыки работы в коллективе |

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

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта не проводится.

| | |
|---------------------------------|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.П.1 | Технологическая практика |
| Код направления подготовки | 08.03.01 |
| Направление подготовки | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (профиль) | Теплогасоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат) |
| Год начала реализации ОПОП | 2015 |
| Уровень образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Очная, заочная |
| Год разработки/актуализации | 2017 |

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

| N п/п | Наименование практики в соответствии с учебным планом | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ | Число обучающихся, воспитанников, одновременно проходящих практику |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Основная литература:</i> | | | | |
| | Технологическая практика | НТБ НИУ МГСУ | | |
| 1 | | Газоснабжение [Текст] : учебник для вузов / А. А. Ионин [и др.] ; под общ. ред. В. А. Жилы ; [рец: Н. В. Мензелинцева [и др.]. - М. : Изд-во АСВ, 2012. - 471 с | 214 | 100 |
| 2 | | Махов Л.М. Отопление. Учебник для ВУЗов. М.: Изд-во АСВ, 2014 г. | 14 | 100 |
| 3 | | Махов Л.М. Отопление. Учебник для ВУЗов. М.: Изд-во АСВ, 2015 г. | 33 | 100 |
| <i>Дополнительная литература:</i> | | | | |
| | | НТБ НИУ МГСУ | | |
| 1 | Технологическая практика | Каменев, П. Н. Вентиляция [Текст] : учеб. для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 631 с. | 100 | 100 |

Согласовано:

НТБ

16.05.2017
датаНТБ МГСУ
Подпись, ФИО

Приложение 3 к программе

| | |
|------------------------------------|---|
| Шифр | Наименование практики |
| <i>Б2.П.1</i> | <i>Технологическая практика</i> |
| Код направления подготовки | <i>08.03.01</i> |
| Направление подготовки | <i>Строительство</i> |
| Наименование (я) ОПОП (профиль) | <i>Теплогасоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат)</i> |
| Год начала реализации ОПОП | <i>2015</i> |
| Уровень образования | <i>Бакалавриат</i> |
| Форма обучения | <i>Очная, заочная</i> |
| Год разработки/актуализации | <i>2017</i> |

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При прохождении обучающимся практики в НИУ МГСУ используется следующее программное обеспечение:

| № | Разделы (этапы) практики | Наименование программного обеспечения |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | Подготовительный этап | Open Office (Бессрочная, Свободное ПО) |
| 2 | Основной (производственный) этап | |
| 3 | Завершающий этап | |

Приложение 4 к программе

| | |
|------------------------------------|---|
| Шифр | Наименование практики |
| <i>Б2.П.1</i> | <i>Технологическая практика</i> |
| Код направления подготовки | <i>08.03.01</i> |
| Направление подготовки | <i>Строительство</i> |
| Наименование (я) ОПОП (профиль) | <i>Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат)</i> |
| Год начала реализации ОПОП | <i>2015</i> |
| Уровень образования | <i>Бакалавриат</i> |
| Форма обучения | <i>Очная, заочная</i> |
| Год разработки/актуализации | <i>2017</i> |

Перечень материально-технического обеспечения

При прохождении обучающимся практики в НИУ МГСУ используется следующее материально-техническое обеспечение:

| N п/п | Разделы (этапы) практики | Наименование оборудованных учебных кабинетов с перечнем основного оборудования, объектов для проведения практики | Фактический адрес учебных кабинетов и объектов |
|-------|----------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Подготовительный этап | 32 персональных компьютера с конфигурацией: 2,6 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 "", 48 персональных компьютеров с конфигурацией: 3 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 "", 40 персональных компьютеров с конфигурацией: 2,9 ГГц, HDD 250 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 "". | Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10, комн. 41) |
| 2 | Основной (производственный) этап | | |
| 3 | Завершающий этап | | |