

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«Российский государственный геологоразведочный университет имени**

 **Серго Орджоникидзе»**

**(МГРИ-РГГРУ)**

**Факультет Гидрогеологический**

**Кафедра Строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ:**И.о. декана факультета:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Горобцов Д.Н.«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.Н.1 «научно-исследовательская практика» (научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки: **08.04.01 «Строительство»**

Программа подготовки «Водоподготовка»

Формы обучения: **очная**

|  |  |
| --- | --- |
| Общая трудоемкостьосвоения практики 6 з.е. (216 ак. ч.) Количество недель 4 | Курс 2Семестр 3 |

 Промежуточная

 аттестация **зачет**

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

 Зав.кафедрой, профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Фрог Б.Н.)

**Москва, 2018 г.**

В основе разработки рабочей программы учебной практики лежат:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство, ут- вержденный Министерством образования и науки РФ 30.10.2014 г. № 1419.
2. Учебный план по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство, утвержденный решением Ученого совета МГРИ-РГГРУ от « » 2015 г., протокол №

Разработчик: канд. техн. наук, доцент кафедры строительства систем и со- оружений водоснабжения и водоотведения МГРИ-РГГРУ Ерхов Александр Александрович

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры строи- тельства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения

« » 2015 г., протокол №

Заведующий кафедрой кафедры строительства систем и сооружений водо- снабжения и водоотведения, д-р хим. наук, проф. Фрог Борис Николаевич

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета гидрогеологического факультета

« » 2015 г., протокол №

Председатель Ученого совета факультета/института (Ф.И.О.)

Программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры от « » 2015 г. Протокол №

Зав. кафедрой: Б.Н. Фрог Разработчик(и): А.А. Ерхов Рецензент: Е.А. Королѐва

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа магистрантов является обязательным разделом ООП магистратуры и направлена на формирование общекультур- ных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями на- стоящего ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

**Цель** практики НИР – развитие у магистрантов компетенций и навыки исследовательской работы в процессе подготовки магистерской диссертации.

**Задачи** научно-исследовательской работы (практики):

формирование представления магистрантов о современном состоя- нии и проблемах технической эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжение и водоотведения;

проведение профориентационной работы среди магистрантов, позво- ляющей им выбрать направление и тему исследования;

обсуждение научных статей, монографий, результатов исследований, нормативно-правовых документов по профилю магистерской про- граммы;

обучение магистрантов навыкам академической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ; выработка у магистрантов навыков публичных выступлений, науч- ных дискуссий и презентации исследовательских результатов.

Участие в работе позволяет выработать у магистрантов компетенции и навыки исследовательской работы, знакомит с актуальными проблемами и путями их решения, а также помогает магистрантам выбрать направление и тему исследования, выработать навыки научной дискуссии и презентации ис- следовательских результатов.

# МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Научно-исследовательская работа(практика) относится к разделу «Б.2 Практики» базовой части образовательной программы магистра (Б2.Н.1).

Данная практика проводится на втором курсе в течение третьего семе- стра рассредоточено на двадцать недель.

Взаимосвязь практики **Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа ма- гистра (3 семестр)»** с другими составляющими ООП следующая.

Научно-исследовательская работа при осуществлении практики бази- руется на учебных дисциплинах базовой части: философские проблемы нау- ки и техники, методология научных исследований, математическое модели- рование, специальные разделы высшей математики, основы законодательства водоснабжения и водоотведения, управление и организация технической эксплуатацией систем водоснабжения и водоотведения, реагентные методы водоподготовки (1-й семестр), основы педагогики и андрагогики, деловой иностранный язык, информационные технологии в строительстве, методы решения научно-технических задач в строительстве, инновационные методы интенсификации процессов водоподготовки, специальные методы очистки природных вод, водоснабжение населенных мест и промпредприятий, техно-

логические схемы водоподготовки, спецкурс: системы и сооружения водо- снабжения (2-й семестр). В указанных дисциплинах, изучаемых на первом курсе, рассматривались вопросы строительства объектов, теоретические ос- новы выбора технологии проведения работ; водоподготовки, экологические требования при организации их водоснабжения питьевой и технической во- дой.

Научно-исследовательская работа закрепляет полученные знания и по- зволяет преподавателям ставить научные задачи перед студентами.

При выполнении учебной практики магистрант приобретает знания, умения и опыт, являющиеся результатами ООП. Результаты при выполнении учебной работы соответствуют формируемым компетенциям ООП.

Изучение практики направлено на формирование следующих компе- тенций:

ОПК-4 – способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры;

ПК-1 – способностью проводить изыскания по оценке состояния при- родных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, па- тентные исследования, готовить задания на проектирование;

ПК-12 – владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболе- ваний, предотвращение экологических нарушений;

ПК-13 – способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производ- ственной деятельности;

ПК-15 – способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения ра- бот;

ПК-16 – способностью организовать работы по осуществлению автор- ского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства;

ПК-20 – способностью разрабатывать задания на проектирование, тех- нические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические ука- зания по использованию средств, технологий и оборудования.

Освоение практики направлено на формирование следующих знаний, умений, навыков:

**Знать:** способы разработки теоретических моделей исследуемых про- цессов, явлений и объектов;

**Уметь:** представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации; подготовить научную статью и тезисы докладов для научной конференции; выбирать ме- тоды и средства, разработки инструментария эмпирического исследования; осуществлять сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных

результатов исследования

**Владеть:** навыками выступлений на научных конференциях с пред- ставлением материалов исследования, участия в научных дискуссиях; навы- ками поиска материалов о научно-исследовательских проектах и грантах.

# ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – научно-исследовательская. Способ проведения практики – выездная.

Форма – дискретно по видам практик – путѐм выделения в ка- лендарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для каждого вида практики.

Студент проходит научно-исследовательскую работу(практику) под руководством членов кафедры строительства систем и сооружений во- доснабжения и водоотведения из числа профессорско- преподавательского состава на предприятиях, фирмах, компаниях лю- бой формы собственности, занимающихся производственной, строи- тельной деятельностью и на предприятиях ЖКХ.

Места прохождения научно-исследовательской работы Б2.Н.1 опреде- ляются выпускающей кафедрой на основании договорных отношений с предприятиями или официальных запросов предприятий, которые индивиду- ально согласуются со студентами. Основные места проведения практики на основании заключенных договоров между институтом и организацией:

1. ОАО «Институт МосводокалНИИпроект». Адрес: 105005, Моск- ва, Плетешковский пер., д.22, тел. 8 (499) 261 53 84, факс: 8 (499) 261-77-75, [www.mvkniipr.ru](http://www.mvkniipr.ru/), E-mail: post@mvkniipr.ru; МосводоканалНИИпроект» - многопрофильная организация с многолетним опытом работы в области со- вершенствования систем жизнеобеспечения и охраны окружающей среды. Разработки института апробированы на многих объектах Москвы, крупных городов России, СНГ и за рубежом.
2. ЗАО «ВИВ». Адрес: 127018, г. Москва, ул. Полковая, 1, тел.: +7 (495) 641 00 41, тел.: 8 800 707 01 77, факс: +7 (495) 641 00 40эл. поч- та: info@pump.ru.
3. ООО «РОСЭКОСТРОЙ». Адрес: 117105, Москва, ул. Нагатин- ская,д. 1, стр. 26. office@rosecostroy.ru Генеральный директор – Рабинский Михаил Аркадьевич Тел./факс: 8 (495) 781-50-98.

# КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

* + 1. В процессе освоения практики **Б2.Н.1 Научно-исследовательская работав 3-м семестре** студент формирует и демонстрирует следующие об- щепрофессиональные и профессиональные компетенции, сформированные в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строитель- ство», квалификация «магистр», утвержденного приказом Министерства об- разования и науки РФ 30.10.2014 г. № 1419:

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кодыкомпетен- ций | Название компетенций | Профессиональные функции |

|  |
| --- |
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) |
| ОПК-4 | способностью демонстрировать знания фундамен- тальных и прикладных дисциплин программы ма-гистратуры | Демонстрирует знания прикладных дисци- плин ООП магистратуры |
| Профессиональные компетенции (ПК) |
| ПК-1 | способностью проводить изыскания по оценке со-стояния природных и природно-техногенных объ- ектов, определению исходных данных для проек- тирования и расчетного обоснования и мониторин- га объектов, патентные исследования, готовитьзадания на проектирование | способен оценивать состояния объектов,определять данных для проектирования, патентные исследования, готовить задания |
| ПК-12 | владением методами организации безопасного ве-дения работ, профилактики производственноготравматизма, профессиональных заболеваний, пре- дотвращение экологических нарушений | владеет методами безопасного веденияработ, профилактики травматизма, заболе- ваний, предотвращение экологических на- рушений |
| ПК-13 | способностью анализировать технологическийпроцесс как объект управления, вести маркетинг иподготовку бизнес-планов производственной дея- тельности | способен анализировать технологическийпроцесс, вести маркетинг и готовить биз- нес-планы |
| ПК-15 | способностью организовать работу коллектива ис- полнителей, принимать исполнительские решения,определять порядок выполнения работ | способен организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительскиерешения |
| ПК-16 | способностью организовать работы по осуществле-нию авторского надзора при производстве, монта-же, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства | способен организовать работы по автор-скому надзору |
| ПК-20 | способностью разрабатывать задания на проекти-рование, технические условия, стандарты предпри- ятий, инструкции и методические указания по ис- пользованию средств, технологий и оборудования | Способен разрабатывать задания на проек-тирование, техусловия, стандарты, инст- рукции и методические указания |

* + 1. В результате освоения практики «**Б2.Н.1 Научно- исследовательская работав 3-м семестре»**обучающийся должен демонст- рировать результаты образования в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коды компе-тенций | Название компе-тенций | Профессиональные функции |
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) |
| ОПК-4 | способно- стью де- монстри- ровать знания фунда- менталь- ных и приклад- ных дис- циплин програм- мы маги- стратуры | ***Пороговый******Знает***: термины, основные понятия, знает методы и процедуры оп- ределения физических и химических свойств сточных вод.***Умеет:*** сопоставить химический состав исследуемой воды с уров- нем характеристик физических и химических свойств.***Владеет:*** способами объяснить изменение физических и химических свойств соответствующими внешними воздействиями.***Продвинутый******Знает***: взаимосвязь между составом и свойствами, применяет зако- ны изменения свойств воды при физико-химической, механической, химической и биологической обработке, для целенаправленного из- менения физических и химических свойств.***Умеет:*** оценить значимость полученных экспериментальных дан- ных и ошибок эксперимента.***Владеет:*** главными факторами / оценки влияющих на выбор метода очистки в зависимости от физических и химических свойств сточных |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | вод,***Высокий***Разрабатывает и предлагает план проведения исследования, направ- ленного на разработку технологической схемы очистки сточных вод, включаю изучение влияния механических, физико-химических, хи- мических или биологических методов на эффективность очистки,формулирует выводы, оценивает соответствие выводов полученным данным.Формулирует выводы / оценивает научную и прикладную значи- мость своей разработки. |
| Профессиональные компетенции (ПК) |
| ПК-1 | способно- стью про- водить изыска- ния по оценке состояния природ- ных и природ-но- техноген- ных объ- ектов, оп- ределе- нию ис- ходныхданных для про-ектирова- ния и расчетно- го обос- нования и монито- ринга объектов, патент- ные ис- следова- ния, гото- вить за-дания на проекти- рование | ***Пороговый******Знает***: основные термины и определения, применяемые при прове- дении оценки состояния природных и природно-техногенных объек- тов.***Умеет:*** сопоставить исходные данные для проектирования объектов и необходимые требования, предъявляемые к проектируемым объек- там.***Владеет:*** основными требованиями, предъявляемыми к составу за- дания на проектирование.***Продвинутый******Знает***: взаимосвязь между оценкой состояния природных и при- родно-техногенных объектов и необходимыми мероприятиями для достижения и поддержания устойчивого их функционирования.***Умеет:*** формулировать выводы / оценивает результаты проведен- ных изысканий по оценке состояния природных и природно- техногенных объектов.***Владеет:*** главными факторами / оценивает которые позволяют со- ставить объективную картину функционирования природных и при- родно-техногенных объектов, оценивает значимость каждого из рас- сматриваемых факторов.***Высокий******Владеет:*** методами разработки и предлагает план проектных работ, направленных на повышение эффективности функционирования природных и природно-техногенных объектов, формулирует выво- ды, оценивает соответствие выводов полученным данным.***Умеет:*** формулировать выводы / оценивает результаты проведен- ных изысканий по оценке состояния природных и природно- техногенных объектов.***Владеет:*** главными факторами / оценивает которые позволяют со- ставить объективную картину функционирования природных и при- родно-техногенных объектов, оценивает значимость каждого из рас- сматриваемых факторов. |
| ПК-12 | владени- ем мето- дами ор- ганизациибезопас- | ***Пороговый******Знает***: термины, основные понятия, знает методы организациибезопасного ведения работ, профилактики производственного трав- матизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологи- ческих нарушений. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ного ве- дения ра- бот, про- филакти- ки произ- водствен- ного травма- тизма, профес- сиональ- ных забо- леваний, предот- вращение экологи- ческих наруше- ний | ***Умеет:*** сопоставить существующие методы организации безопасно- го ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических на- рушений.***Владеет:*** сущностью методов организации безопасного ведения ра- бот, профилактики производственного травматизма, профессиональ- ных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.***Продвинутый******Знает***: методы организации безопасного ведения работ***.******Умеет:*** выявить взаимосвязь между методами организации безопас- ного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических на- рушений.***Владеет:*** главными факторами, обеспечивающими эффективную организацию безопасного ведения работ, профилактики производст- венного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвра- щение экологических нарушений.***Высокий******Знает***: способы организации безопасного ведения работ***Умеет:*** разрабатывать и предлагать способы организации безопас- ного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических на- рушений.***Владеет:*** методами формулирования выводы / оценивает научную и прикладную значимость разработанных способов. |
| ПК-13 | способно- стью ана- лизиро- вать тех- нологиче- ский про- цесс как объект управле- ния, вести марке- тинг и подготов- ку биз- нес- планов производ- ственной деятель- ности | ***Пороговый******Знает***: термины, основные понятия анализа технологического про- цесса как объекта управления.***Умеет:*** сопоставить технологические процессы предприятия. ***Владеет:*** основными этапами подготовки бизнес-плана производст- венной деятельности.***Продвинутый******Знает***: взаимосвязь между основными этапами технологического процесса с целью организации единой системы управления.***Умеет:*** вычленить главные факторы позволяющие, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности, оцени- вает степень эффективности разработанных маркетинговых меро- приятий.***Высокий******Знает***: как успешно развить производственную деятельность ***Умеет:*** Разрабатывать и предлагать бизнес-планы для успешного развития производственной деятельности, формулирует выводы, оценивает соответствие выводов полученным данным.***Владеет:*** методами формулирования выводы / оценивает эффектив- ности своей разработки. |
| ПК-15 | способно-стью ор- ганизо- | ***Пороговый******Знает***: основные методы и процедуры организации работы коллек- тива исполнителей. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | вать ра- боту кол- лектива исполни- телей, прини- мать ис- полни- тельские решения, опреде- лять по-рядок вы- полнения работ | ***Умеет:*** Объяснить принятые исполнительские решения.***Владеет:*** порядком выполнения отдельных видов работ при прове- дении научных исследований.***Продвинутый******Умеет:*** выявить взаимосвязь отдельных видов работ, необходимых для проведения научных исследований коллективом исполнителей. ***Знает***: вычленить главные факторы, оказывающие влияние на эф- фективность деятельности коллектива исполнителей***Владеет:*** методами оценки значимость экспериментальных данных, полученных отдельными исполнителями.***Высокий******Знает***: порядок проведения отдельных видов научно- исследовательских работ***Умеет:*** разрабатывать и предлагать порядок проведения отдельных видов научно-исследовательских работ, формулирует исполнитель- ские решения.***Владеет:*** методами формулирования выводы / оценивает научной и прикладной значимости выполненной коллективом работы. |
| ПК-16 | способно- стью ор- ганизо- вать ра-боты по осущест- влению авторско- го надзо- ра при производ- стве, мон- таже, на- ладке,сдачи в эксплуа- тацию продук- ции и объектов производ- ства | ***Пороговый******Знает***: термины, основные понятия, используемые при проведении работ по осуществлению авторского надзора при производстве, мон- таже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов произ- водства***Умеет:*** сопоставить результаты авторского надзора при производст- ве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства.***Владеет:*** решениями, принятыми при проведении авторского надзо- ра при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию про- дукции и объектов производства.***Продвинутый******Знает***: правила авторского надзора при производстве, монтаже, на- ладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производств ***Умеет:*** выявить взаимосвязь результатов отдельных этапов автор- ского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуа- тацию продукции и объектов производства.***Владеет:*** главными факторами / оценивает оказывающими влияние на решения, принимаемые при проведении авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства, оценивает значимость результатов, получен- ных на отдельных этапах авторского надзора.***Высокий******Знает***: результаты авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производств ***Умеет:*** разрабатывать и предлагать план и порядок проведения ра- бот по авторскому надзору при производстве, монтаже, наладке, сда- чи в эксплуатацию продукции и объектов производства, формулиру- ет выводы, оценивает соответствие выводов полученным данным.***Владеет:*** методами формулирования выводы / оценивает значимо- |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | сти полученных результатов. |
| ПК-20 | способно- стью раз- рабаты- вать зада- ния на проекти- рование, техниче- ские ус- ловия, стандар- ты пред- приятий, инструк- ции и ме- тодиче- ские ука- зания по использо- ванию средств, техноло- гий и оборудо- вания | ***Пороговый******Знает***: термины, основные понятия, используемые при разработке задания на проектирование, технических условий.***Умеет:*** сопоставить исходную информацию, необходимую для под- готовки задания на проектирование.***Владеет:*** методами разработки технических условий.***Продвинутый******Знает***: взаимосвязь информации, используемой при подготовке ин- струкций и методических указаний по использованию средств, тех- нологий и оборудования.***Умеет:*** вычленить главные факторы оценки качества разработанных технических условий, стандартов предприятий, инструкции и мето- дических указаний по использованию средств, технологий и обору-дования, оценивает значимость разработанных документов для прак- тического применения.***Владеет:*** стандартами предприятий, инструкций и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования***Высокий******Знает***: факторы оценки качества разработанных технических усло- вий, стандартов предприятий, инструкции и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования***Умеет:*** Разрабатывать и предлагать технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методических указаний по использова- нию средств, технологий и оборудования.***Владеет:*** техническими условиями, стандартами предприятий, ин- струкциями и методическими указаниями по использованиюсредств, технологий и оборудования |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

* 1. **Общая трудоемкость учебной дисциплины**

Общая трудоемкость учебной практики **Б2.Н.1 «Научно- исследовательская работа»** составляет **7 зачетных единиц** (252 академиче- ских часа).

# Содержание практики

Научно-исследовательская работа проводится под научным руково- дством руководителя магистранта, который обязан обеспечить организацию работы, ее качественную научную и методическую постановку, а также зна- ние и соблюдение магистрантом требований охраны труда и техники безо- пасности. Ответственность за качество организации практики несут научный руководитель магистерской программы и руководитель магистранта.

Содержание учебной практики определяется научным руководителем и предполагает самостоятельное выполнение определенных видов работ и посещение вводных лекций.

# ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Рабочая программа практики **Б2.Н.1 «Научно-исследовательская рабо- та»**предусматривает зачет по практике. Для аттестации представляются:

* Формы для сбора объективной данных на площадке;
* Собранный материал;
* Результаты статистической обработки полученного материала (таб- лицы, схемы);
* Диагностический отчет о состоянии работы;
* Рекомендации по улучшению работы;
* Технология работы с выявленными проблемами.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы.

*Титульный лист.*

Индивидуальный план производственной (научно-педагогической) практики.

*Введение*, в котором указываются: цель практики, задачи, место, дата начала и окончания практики, перечень основных работ и заданий выпол- ненных в процессе практики.

*Основная часть*, включающая два раздела:

*Первый раздел* – это отчет о проведении семинарских занятий кото- рый включает в себя анализ плана и хода проведенных занятий и новые пла- ны их проведения, скорректированные с учетом полученных студентом ре- зультатов.

*Второй раздел* – разработанное студентом контрольное задание или тестовое задание. Тестовое задание должно состоять из 20 вопросов с 4-мя вариантами ответов и ключа. Темы контрольных заданий определяются сту- дентом совместно с руководителем практики.

*Заключение*, включающее: описание навыков и умений, приобретен- ных в процессе практики;

Индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской выпускной квалификационной работы.

*Список использованных источников. Приложения*

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль магистранта предусматривает текущий и итоговый контроль выполнения учебной практики.

Текущий контроль осуществляется на любой стадии работ и прово- дится руководителем магистранта. Магистрант обязан предоставить научно- му руководителю необходимые материалы и документы для проведения кон- троля.

**Балльно-рейтинговая система контроля достижений студентов по дисциплине.** Пропорции максимальных баллов по видам деятельности**:**

рубежный контроль (зачет, экзамен) (РК)- 50%; текущая деятельность (ТД) – 25%;

все контрольные точки (КТ) – 25%.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе ос- воения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Код компе-тенций | Форма контроля |
| Введение | ОПК-4, ПК-12, | **Промежуточный контроль:** опрос**Текущий контроль:** контрольные вопросы |
| Раздел 1 | ПК-1, ПК-13, ПК-15 | **Промежуточный контроль:** опрос**Текущий контроль:** контрольные вопросы |
| Раздел 2 | ПК-13, ПК-16 | **Промежуточный контроль:** опрос**Текущий контроль:** контрольные вопросы |
| Заключение | ПК-20 | **Промежуточный контроль:** опрос**Текущий контроль:** контрольные вопросы |

Программой практики предусмотрены следующие виды текущего кон- троля успеваемости (промежуточной аттестации), формы оценочных средств и критерии оценивания формируемых общекультурных, общепрофессио- нальных и профессиональных компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды контроля** | **Формы оценочных средств** |
| ***Текущий контроль:*** |  |
| ***Промежуточная аттестация*** |  |
| Зачет | Отчет о выполнении индивидуального задания |

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

**8.1. Перечень рекомендуемой литературы**

**а) основная литература:**

1. Алексеев Л.С., Павлинова И.И., Ивлева Г.А. Основы промышленно- го водоснабжения и водоотведения. - М.: Изд-во АСВ, 2013. - 360 с.
2. Орлов В.А., Квитка Л.А. Водоснабжение: Учебник. М.: Инфра-М,

2015.

1. Фрог Б.Н., Первов А.Г. Водоподготовка. Учеб. для вузов: – М.: Из-

дательство Ассоциации строительных вузов, 2014.

1. Воронов Ю.В., Пугачев Е.А. История отрасли и введение в специ- альность «Водоснабжение и водоотведение»: Учеб. для вузов. - 2012.
2. Сайриддинов С.Ш. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведе- ния: Учеб. пособ. для вузов.- М., 2012.
3. Пугачев Е.А. Процессы и аппараты обработки осадков сточных вод:

Монография.- М., 2012

1. Пугачев Е.А., Исаев В.Н. Эффективное использование воды.- М.,

2012.

1. Гогина Е.С., Гуринович А.Д., Урецкий Е.А. Ресурсосберегающие

технологии промышленного водоснабжения и водоотведения: Справочное пособие.- М., 2012.

1. Пугачев Е.А. Технология эффективного водопользования в промыш- ленности: Монография.- М., 2011.
2. Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод: Учебник для вузов.- М., 2009.

# б) дополнительная литература:

1. Прозоров И.В., Николадзе Г.И., Минаев А.В. Гидравлика, водоснаб- жение и канализация.-М.: Высшая школа, 1990.-448с.
2. СНиП 2.04.03 - 85 Канализация. Наружные сети и сооружения.
3. СНиП 2.04.03 - 84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
4. Калицун В.И., Кедров В.С., Ласков Ю.М. Гидравлика, водоснабже- ние и канализация. 3-е изд. перераб. и дополн. - М.: Стройиздат, 1980.- 359с
5. Шевелев Ф.А., Шеелева А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. Справочное пособие -М.: Стройиздат , 1984
6. Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расче- та канализационной сети и дюкеров по формуле ак. Н.Н.Павловского - М.: Стройиздат 1973г.
7. А.З.Евилевич, М.А. Евилевич. Утилизация осадков сточных вод.- Л. Стройиздат, 1988, 248 с.

# в) электронные ресурсы:

1. ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com/>
2. Программы AUTOCAD, RAUCAD, MAGICAD.

Видео фильмы по современному оборудованию, монтаже систем. Интернет сайты: [www.abok.ru](http://www.abok.ru/), и другие.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа проводится на ведущих предприяти- ях Москвы и Московской области. Перечень объектов и мест практики со- ставлен так, чтобы студент в период прохождения практики мог ознакомить- ся с разнопрофильными предприятиями:

1. ОАО «Институт МосводокалНИИпроект». Адрес: 105005, Моск- ва, Плетешковский пер., д.22, тел. 8 (499) 261 53 84, факс: 8 (499) 261-77-75, [www.mvkniipr.ru](http://www.mvkniipr.ru/), E-mail: post@mvkniipr.ru; МосводоканалНИИпроект».
2. ЗАО «ВИВ». Адрес: 127018, г. Москва, ул. Полковая, 1, тел.: +7 (495) 641 00 41, тел.: 8 800 707 01 77, факс: +7 (495) 641 00 40эл. поч- та: info@pump.ru.
3. ООО «РОСЭКОСТРОЙ». Адрес: 117105, Москва, ул. Нагатин- ская,д. 1, стр. 26. office@rosecostroy.ru Генеральный директор – Рабинский Михаил Аркадьевич Тел./факс: 8 (495) 781-50-98

Приложение

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА 08.04.01

**Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа магистра (3 семестр)»**

**Паспорт фонда оценочных средств**

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № раз- дела | Наименование и содержание разделов | Виды заня- тий | Объ- ем ча-сов | Из них в актив- ныхформах | Фиксирование применения активныхформ обучения | Форми- руемые компе-тенции | Оценоч- ныесредства |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **1 семестр обучения** |
| **1. Обучение магистрантов методике ведения научных диспутов, дискуссий, презента-****ций и обсуждений** |
| 1.1. | Занятия по обучению магист- рантов методике ведения науч-ных диспутов, мастер-класс. | СРС | 10 |  |  | ОПК-4, ПК-1 | УО-3 |
| 1.2. | Занятия по обучению магист-рантов методике ведения дис- куссий, мастер-класс. | СРС | 10 |  |  | ОПК-4, ПК-1 | УО-3 |
| 1.3. | Занятия по обучению магист- рантов методике ведения пре- зентаций и обсуждений, мас-тер-класс. | СРС | 10 |  |  | ОПК-4, ПК-1 | УО-3 |
| 1.4. | Разработка, подготовка и про- ведение научных диспутов,дискуссий и презентаций по выбранным темам диссертаци-онного исследования | СРС | 15 |  |  | ОПК-4, ПК-1 | УО-3 |
| всего |  | 45 |  |  |  |  |
| **2. Выступления магистрантов с докладами (сообщениями) по выбранной проблеме исследования** |
| 2.1 | Выступления магистрантов с докладами (сообщениями) по выбранной проблеме исследо- вания в областях “Современ- ных проблем техническойэксплуатации и реконструкции зданий и сооружений” | СРС | 20 |  |  | ОПК-4, ПК-1 | УО-3 |
| 2.2 | Подготовка магистрантов кдокладам по темам исследова- ний | СРС | 25 |  |  | ОПК-4, ПК-1 | УО-3 |
| всего | 45 |
| **3. Обсуждение современных проблем технической эксплуатации и реконструкции****зданий и сооружений** |
| 3.1. | Обсуждение научных статей, монографий, результатов науч- ных исследований по тематике производственной (НИР) прак-тики. | СРС | 15 |  |  | ПК-12, ПК-15 | УО-3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.2. | Обсуждение нормативно- правовых документов по тема- тике производственной (НИР)практики. | СРС | 10 |  |  | ПК-12, ПК-15 | УО-3 |
| 3.3. | Подготовка к занятиям. Самостоятельное изучение на-учного материала. | СРС | 20 |  |  | ПК-12, ПК-15 | УО-3 |
| Всего |  | 45 |  |  |  |  |
| **4. Обсуждение результатов индивидуальной научно-исследовательской работы маги-****странтов** |
| 4.1 | Обсуждение результатов инди- видуальной научно-исследовательской работы ма- гистрантов по тематике дис- сертационного исследования | СРС | 20 |  |  | ПК-13 | УО-3 |
| 4.2 | Самостоятельная работа маги- странтовпод руководством научного руководителя | СРС | 25 |  |  | ПК-13 | УО-3 |
| всего | 45 |
| **5. Подготовка магистерской диссертации** |
| 5.1 | Выбор темы и построение плана магистерской диссертации | СРС | 15 |  |  | ПК-16, ПК-20 | УО-3 |
| 5.2 | Обсуждение плана магистер-ской диссертации | СРС | 15 |  |  | ПК-16,ПК-20 | УО-3 |
| 5.3 | Сбор и обработка эмпирическихданных | СРС | 20 |  |  | ПК-16,ПК-20 | УО-3 |
| 5.4 | Самостоятельная работа маги-странтов под руководством на- учногоруководителя | СРС | 22 |  |  | ПК-16, ПК-20 | УО-3 |
| Всего: | 72 |
| ИТОГО: | 252 |

# ФОРМА КОНТРОЛЯ

**Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа»**предусматривает зачет по практике. Контроль магистранта предусматривает текущий и итоговый кон- троль выполнения учебной практики.

Текущий контроль осуществляется на любой стадии работ и прово- дится руководителем магистранта. Магистрант обязан предоставить научно- му руководителю необходимые материалы и документы для проведения кон- троля.

**Балльно-рейтинговая система контроля достижений студентов по дисциплине.** Пропорции максимальных баллов по видам деятельности**:**

рубежный контроль (зачет, экзамен) (РК)- 50%; текущая деятельность (ТД) – 25%;

все контрольные точки (КТ) – 25%.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе ос- воения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Код компе-тенций | Форма контроля |
| Введение | ОПК-4, ПК-12, | **Промежуточный контроль:** опрос**Текущий контроль:** контрольные вопросы |
| Раздел 1 | ПК-1, ПК-13, ПК-15 | **Промежуточный контроль:** опрос**Текущий контроль:** контрольные вопросы |
| Раздел 2 | ПК-13, ПК-16 | **Промежуточный контроль:** опрос**Текущий контроль:** контрольные вопросы |
| Заключение | ПК-20 | **Промежуточный контроль:** опрос**Текущий контроль:** контрольные вопросы |

Программой практики предусмотрены следующие виды текущего кон- троля успеваемости (промежуточной аттестации), формы оценочных средств и критерии оценивания формируемых общепрофессиональных и профес- сиональных компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды контроля** | **Формы оценочных средств** |
| ***Текущий контроль:*** |  |
| ***Промежуточная аттестация*** |  |
| Зачет | Отчет о выполнении индивидуального задания |

**Фонд оценочных средств** по практике **Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа»** разработан в соответствии с требованиями:

 ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01*,* утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 г. № 1419.

 Программы учебной практики.

**Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании кафедры строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения**

Протокол заседания № от « » 2015 г.

Заведующий кафедрой **Б.Н. Фрог**

Автор (составитель)

доцент кафедры строительства систем и

сооружений водоснабжения и водоотведения **А.А. Ерхов**