



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный
архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор НГАСУ (Сибстрин)

Ю.Л. Сколубович

2020 год

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
В АСПИРАНТУРЕ**

Направление

08.06.01 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Профиль (направленность)

**Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны
водных ресурсов**

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Новосибирск 2020

Содержание

1.Общие положения	4
2.Общая характеристика образовательной программы высшего образования по направлению	
08.06.01 «Техника и технологии строительства»	5
2.1. Цель образовательной программы	5
2.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику, освоившему образовательную программу	5
2.3. Направленности образовательной программы	5
2.4. Объем образовательной программы	5
2.5. Срок получения образования	5
2.6. Формы реализации образовательной программы	6
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства»	6
3.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры	6
3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры	6
3.3. Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры	6
4. Требования к результатам освоения программы аспирантуры по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства»	6
5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы высшего образования аспирантуры по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства»	8
5.1. Структура образовательной программы	8
5.2. Содержание образовательной программы	9
5.2.1. Календарный учебный график	9
5.2.2. Рабочий учебный план	10
5.2.3. Аннотации рабочих программ дисциплин аспирантов	10
5.2.4. Аннотации программ практик	10
5.2.5. Аннотации программы научным исследованиям аспиранта	11
5.2.6. Государственная итоговая аттестация	11
6. Условия реализации образовательной программы высшего образования по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства»	11
6.1. Кадровое обеспечение учебного процесса	11
6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса	12
6.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
Календарный график учебного процесса по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (очно)	15
Календарный график учебного процесса по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (заочно)	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	17
Примерный учебный план для направления 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (очно)	17
Кафедра водоснабжения и водоотведения	18
Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции	18
Кафедра гидротехнических сооружений, безопасности жизнедеятельности и экологии	19
Примерный учебный план для направления 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (заочно)	21
Кафедра водоснабжения и водоотведения	22
Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции	22
Кафедра гидротехнического строительства, безопасности жизнедеятельности и экологии	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	25
Матрица компетенций	25
Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	28
Карты компетенций по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства»	28
Универсальные компетенции (УК)	28
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	31
Профессиональные компетенции (ПК)	33

ПРИЛОЖЕНИЕ 5	35
Аннотации рабочих программ дисциплин	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	39
Аннотация программы педагогической практики	39
ПРИЛОЖЕНИЕ 7	40
Аннотация программы научно-организационной практики	40
ПРИЛОЖЕНИЕ 8	41
Аннотация программы научных исследований аспиранта	41
ПРИЛОЖЕНИЕ 9	42
Аннотация государственной итоговой аттестации аспиранта	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 10	44
Сведения о научных руководителях	44
ПРИЛОЖЕНИЕ 11	53
Справка о материально-техническом обеспечении образовательной программы	53

1.Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) аспирантуры, реализуемая НГАСУ (Сибстрин) по направлению подготовки **08.06.01 «Техника и технологии строительства»** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную вузом с учетом требований федерального государственного стандарта высшего образования и рынка труда.

Образовательная программа высшего образования по программе аспирантуры по направлению подготовки **08.06.01 «Техника и технологии строительства»** (далее соответственно – ОП ВО, направление **«Техника и технологии строительства»**) реализуется самостоятельно Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» (далее Университет), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **08.06.01 «Техника и технологии строительства»** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 №873 (ФГОС ВО);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19 ноября 2013г. N 1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";
- Приказа Минобрнауки России от 28 марта 2014г. N 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»;
- Приказа Минобрнауки России от 18.03.2016г. N227 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки";
- Устава федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» и другими федеральными законами, а также локальными нормативными актами НГАСУ (Сибстрин) (далее - Университет).

ОП ВО регламентирует цели, объем, содержание, ожидаемые результаты, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников по обозначенному направлению подготовки и профилям специализации и включает в себя:

- Календарный учебный график (Приложение 1);
- Сводные данные по учебному плану и примерный рабочий учебный план (Приложение 2);
- Матрица компетенций и соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (Приложение 3);
- Карты компетенций (Приложение 4);
- Аннотации рабочих программ (Приложение 5);
- Аннотацию программы педагогической практики (Приложение 6);
- Аннотацию программы научно-организационной практики (Приложение 7);
- Аннотацию программы научно-исследовательской работы аспиранта (Приложение 8);
- Аннотацию программы государственной итоговой аттестации (Приложение 9);
- Сведения о научных руководителях (Приложение 10);
- Справка о материально-техническом обеспечении (Приложение 11).

Используемые сокращения

ВО - высшее образование;

УК - универсальные компетенции;

ОПК - общепрофессиональные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

сетевая форма - сетевая форма реализации образовательных программ.

2.Общая характеристика образовательной программы высшего образования по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» *(указывается код и наименование направления подготовки)*

2.1. Цель образовательной программы

Целью образовательной программы аспирантуры по направлению **08.06.01 «Техника и технологии строительства»** (далее - ООП ВО) является создание обучающимся условий, обеспечивающих развитие личностных качеств и формирование необходимой совокупности компетенций для осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО и исходя из потребностей рынка труда. Общие цели образовательной программы конкретизированы в последующих разделах ООП ВО.

2.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику, освоившему образовательную программу

Квалификация выпускника, освоившего ОП, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом – *Исследователь. Преподаватель-исследователь*.

2.3. Направленности образовательной программы

Образовательная программа высшего образования по *программе аспирантуры* по направлению подготовки 08.06.01 **Техника и технологии строительства** разработана с учетом реализации в университете следующих направленностей (профилей):

1. Системные анализ, управление и обработка информации
2. Строительные конструкции, здания и сооружения
3. Основания и фундаменты, подземные сооружения
4. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
5. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
6. Строительные материалы и изделия
7. Гидротехническое строительство
8. Технология и организация строительства
9. Гидравлика и инженерная гидрология
10. Строительная механика
11. Машины, агрегаты и процессы

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже специалитета и магистратуры.

2.4. Объем образовательной программы

Объем программы *аспирантуры* составляет **240** зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы *аспирантуры* по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

2.5. Срок получения образования

Обучение по программе аспирантуры в организациях осуществляется в очной и заочной формах обучения.

По очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

По заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения (4 года). Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется Университетом самостоятельно.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, срок устанавливается Университетом самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану может составлять не более 75 з.е. за один учебный год.

2.6. Формы реализации образовательной программы

При реализации программы аспирантуры могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы аспирантуры возможна с использованием сетевой формы.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства»

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

Область профессиональной деятельности выпускника включает:

- разработку научных основ инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры;
- разработку и совершенствование методов испытаний и мониторинга состояния зданий и сооружений;
- совершенствование инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов транспортной инфраструктуры, а также городских территорий;
- решение научных проблем, задач в соответствующей строительной отрасли, имеющих важное социально-экономическое или хозяйственное значение;
- обновление и совершенствование нормативной базы строительной отрасли - в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов;
- проведение учебной и учебно-методической работы в образовательных организациях высшего образования.

3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- системы водоснабжения, канализации и очистки сточных вод;
- природная среда, окружающая и вмещающая строительные объекты.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры

- научно-исследовательская деятельность в области технических наук и архитектуры;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

4. Требования к результатам освоения программы аспирантуры по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства»

4.1. В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

4.2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

4.3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-5);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

4.4. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- владение теоретическими основами в области техники и технологии строительства, готовность к применению их на практике и постоянная готовность к расширению собственного диапазона специальных знаний и опыта (ПК-1);
- готовность к инновационной, научно-исследовательской и изыскательской деятельности в области техники и технологии строительства (ПК-2);
- готовность к педагогической деятельности по направлению «Техника и технологии строительства» (ПК-3).

4.5 Рекомендуемые виды контроля для оценивания результатов обучения

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме,

требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на критическую оценку результатов научно-исследовательской деятельности, а также выделение сильных и слабых сторон методологического подхода, используемого при решении исследовательских и практических задач;
- задания по формулированию рекомендаций для улучшения качества результатов, полученных при решении исследовательских и практических задач;
- задания по формулированию альтернативных способов решения исследовательской/практической задачи;
- задания по оценке сравнительных преимуществ и недостатков реализации различных способов решения исследовательской/практической задачи;
- задания на предвидение и прогнозирование возможных проблем при решении исследовательских и практических задач;
- нахождение ошибок в решении исследовательских и практических задач;
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия;
- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий;
- задания на выяснение влияния различных факторов на итоговый результат.

5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы высшего образования аспирантуры по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства»

5.1. Структура образовательной программы

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть базовую и вариативную. Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. "Дисциплины (модули)". Включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части. После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) становится обязательным для освоения обучающимся.

Блок 2. «Практики». Относится к вариативной части программы. Для аспирантов предусматриваются практики для получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

1. Педагогическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для получения квалификации «преподаватель-исследователь». Цель педагогической практики - изучение основ педагогической деятельности и овладение педагогическими навыками работы в высшем учебном заведении. Регламентируется «Положением о педагогической практике аспирантов НГАСУ (Сибстрин)», утвержденным приказом НГАСУ (Сибстрин) от 05.10.2016 №185-о.
2. Научно-организационная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:
 - формирование у аспирантов представления о планировании, организации и проведении научно-исследовательских работ в Университете;
 - выработка у аспирантов навыков практического применения системы формирования документооборота в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
 - изучение нормативной документации, регламентирующей общие требования и правила составления отчетов по научно-исследовательским работам; требования к текстовым документам; правила оформления библиографических списков литературы; структуру и правила оформления

диссертации и автореферата;

- изучение нормативной документации, регламентирующей порядок присуждения ученых степеней;
- выработка умений по оформлению и представлению научного материала;
- применение полученных навыков при оформлении списка публикаций и выпускной научно-квалификационной работы.

Регламентируется «Положением о научно-организационной практике аспирантов НГАСУ (Сибстрин)», утвержденным приказом НГАСУ (Сибстрин) от 02.03.2017 №48-о.

Блок 3. "Научные исследования". Относится к вариативной части программы.

В результате выполнения научных исследований аспирант приобретает компетенции профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для получения квалификации «исследователь».

В блок входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Данный вид деятельности направлен на развитие у аспирантов способностей к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, готовности к профессиональному самосовершенствованию; на развитие инновационного мышления и творческого потенциала, умений использования современных технологий сбора, обработки информации и интерпретации полученных данных, владений современными методами исследований; на развитие умений для применения научных знаний в профессиональной деятельности.

Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Регламентируется «Положением о научных исследованиях аспирантов НГАСУ (Сибстрин)», утвержденного приказом НГАСУ (Сибстрин) от 12.01.2017 №5-о.

Блок 4. "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь". Сюда входит подготовка и сдача государственного экзамена «Педагогика, психология и методология научного исследования», и подготовка научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) (Блок 3).

Регламентируется «Положением о государственной итоговой аттестации аспирантов НГАСУ (Сибстрин)», утвержденного приказом НГАСУ (Сибстрин) от 27.03.2017 №68-о.

Соответствие ОПОП ВО НГАСУ (Сибстрин) стандартам ФГОС ВО приводится в таблице 1.

5.2. Содержание образовательной программы

5.2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В графике указывается последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая образовательную подготовку, научные исследования (Н), педагогическую практику (П), каникулы (К), промежуточные (Э) и итоговую (Г, Д) аттестации, баланс времени в неделях.

Календарный учебный график приведен в Приложении 1.

Таблица 1

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)	
	ФГОС ВО	в данной ОП ВО
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30	30
Базовая часть	9	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче		

кандидатских экзаменов		
Вариативная часть Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21	21
Блок 2 "Практики" по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	201	6
Вариативная часть Блок 3 "Научные исследования", в том числе научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)		195
Вариативная часть		
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9	9
Базовая часть		
Объем программы аспирантуры	240	240

5.2.2. Рабочий учебный план

Рабочий учебный план разработан с учетом требований к структуре ОПОП ВО и условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, сформулированными в разделе VI ФГОС ВО и внутренними требованиями Университета.

При разработке рабочего учебного плана учитывалась логическая последовательность освоения блоков и разделов ОПОП ВО (дисциплин, модулей, практики), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практики в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Сводные данные по учебному плану и примерный учебный план, представлены в Приложении 2.

Матрицы компетенций и соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания приведены в Приложении 3.

Планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции обучающихся приведены в Приложении 4.

5.2.3. Аннотации рабочих программ дисциплин аспирантов

Рабочая программа дисциплины определяет цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО, перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины или разделов дисциплины, примерные тематики контрольных работ, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, материально-техническое обеспечение дисциплины, методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины разрабатывается в соответствии с «Положением о рабочей учебной программе по дисциплине», утвержденным приказом НГАСУ (Сибстрин) от 13.04.2015г. № 90-о.

Ввиду значительного объема материалов, в ОПОП ВО приводятся аннотации рабочих программ всех учебных курсов, предметов, дисциплин.

Аннотации рабочих программ приведены в Приложении 5.

5.2.4. Аннотации программ практик

При реализации ОПОП ВО аспирантуры предусматриваются педагогическая и научно-организационные практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Аннотации программ практик приведены в Приложении 6,7.

5.2.5. Аннотации программы научным исследованиям аспиранта.

При реализации ОПОП ВО аспирантуры предусматривается выполнение научных исследований по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также для подготовки квалификационной работы.

Аннотация программы научных исследований аспиранта приведена в Приложении 8.

5.2.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Государственный экзамен может проводиться в формах, установленных Университетом.

Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы устанавливается Университетом.

Научное содержание выпускной квалификационной работы аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается диплом об окончании аспирантуры, подтверждающий получение высшего образования по программе аспирантуры, с квалификацией - Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Аннотация программы ГИА представлена в Приложении 9.

6. Условия реализации образовательной программы высшего образования по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства»

6.1. Кадровое обеспечение учебного процесса.

6.1.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

6.1.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

6.1.3. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий.

6.1.4. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен:

- иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации),
- осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по данной направленности (профилю) подготовки,
- иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях,
- осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Сведения о научных руководителях приводятся в Приложении 10.

Таблица 2

Сведения о кадровом обеспечении основной образовательной программы

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения/ значение	Значение показателей
1	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к	%	99,3

	целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры		
2	Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) организации, реализующей основную образовательную программу	тыс. руб.	267,1

6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям). Содержание каждой из таких учебных дисциплин (курсов, модулей) представлено в сети Интернет и локальной сети Университета.

Электронная информационно-образовательная среда вуза обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы аспирантуры;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное или асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

В университете имеется необходимый комплект лицензионного и программного обеспечения.

▪ *Программное обеспечение*

1. Microsoft Windows XP (или более поздняя версия)
2. Autodesk AutoCad 2014 (или более поздняя версия)
3. Autodesk Revit 2014 (или более поздняя версия)
4. GRAPHISOFT ArchiCAD 18 (или более поздняя версия)

▪ *Базы данных*

1. Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин). – <http://mega.sibstrin.ru/MegaPro/Web/>.
2. Официальный сайт ГПНТБ Сибирского отделения РАН. – <http://spsl.nsc.ru/>.
3. Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство). – <http://kodeks.ru>.
4. Электронно-библиотечная система АСВ на платформе IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Информационные ресурсы, ссылки на библиотеки (НГАСУ (Сибстрин)) –[www.sibstrin.ru/library//](http://www.sibstrin.ru/library/)

▪ *Интернет-ресурсы*

1. [MOODLE](http://do.sibstrin.ru/) – Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин). – <http://do.sibstrin.ru/>.
2. <http://archvestnik.ru> - электронный журнал по архитектуре и строительству.
3. <http://vashdom.nsk.ru> – новости в строительстве.
4. <http://www.membrana.ru> - электронный журнал о технологиях.
5. <http://www.protoart.ru/> - портал о строительстве и архитектуре.
6. <http://www.designboom.com/> - портал о строительстве и архитектуре.
7. <http://www.archdaily.com/> - электронный журнал по архитектуре и строительству.

Реализация ОП ВО обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной образовательной программы.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине базовой части, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Университет обеспечивает каждого обучающегося в течение всего периода обучения индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (ЭБС) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», и отвечает техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной профессиональной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

6.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом ОП и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Минимально необходимый для реализации программы подготовки аспирантов перечень материально-технического обеспечения включает в себя следующие помещения и их оборудование:

Перечень материально-технического обеспечения для реализации программы подготовки аспирантов приведен в Приложении 11.

Таблица 3

Сведения о библиотечном и информационном обеспечении основной образовательной программы

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения/ значение	Значение показателей
1	Общее количество наименований основной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в	ед.	110

	электронном каталоге электронно-библиотечной системы		
2	Общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	ед.	266
3	Общее количество печатных изданий основной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по основной образовательной программе	экз.	3330
4	Общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	ед.	89
5	Общее количество печатных изданий дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по основной образовательной программе	экз.	4105
6	Общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе каталоге электронно-библиотечной системы	ед.	165
7	Наличие печатных и (или) электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	да/нет	
8	Количество имеющегося в наличии ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, предусмотренного рабочими программами дисциплин (модулей)	ед.	4
9	Наличие доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей)	да/нет	да

Приложение 1

Календарный график учебного процесса по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (очно)

Виды учебной работы/ условные обозначения

- Теоретическое обучение
- Э Экзаменационная сессия
- К Каникулы
- П Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая) (Педагогическая практика)
- Г Государственная итоговая аттестация
- Н Научные исследования
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая) (Научно-исследовательская практика)
- Д Дипломные работы (проекты)
- * Выходные праздничные дни

**Календарный график учебного процесса по направлению
08.06.01 «Техника и технологии строительства» (заочно)**

Курс	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
1	=	=	=	=	=	=	=	=	H	H	*	H	H	H	H	H	H	*	*	E	E	E	K	*	*	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	E	*	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	=	=	=	=	=	=	=	=	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	K		
	=	=	=	=	=	=	=	=	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	K		
	=	=	=	=	=	=	=	=	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	K		
	=	=	=	=	=	=	=	=	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	K		
2	K	K	K	K					H	H	*	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	K	*	*	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	*	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
3	K	K	K	K					H	H	H	H	*	H	H	H	H	H	*	H	E	E	K	*	*	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	*	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
4	K	K	K	K					H	H	H	H	*	H	H	H	H	H	*	H	E	E	K	*	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	*	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
	K	K	K	K					H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	E	E	H	H	K	K	K	K	K	K	K	K	
5	K	K	K	K	H	H	H	H	H	*	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	K	*	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	G	G	K	K	K	D	D	D	D	D	D	D	D	
	K	K	K	K	H	H	H	H	H	*	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	G	G	K	K	K	D	D	D	D	D	D	D	D	
	K	K	K	K	H	H	H	H	H	*	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	G	G	K	K	K	D	D	D	D	D	D	D	D	
	K	K	K	K	H	H	H	H	H	*	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	G	G	K	K	K	D	D	D	D	D	D	D	D	
	K	K	K	K	H	H	H	H	H	*	H	H	H	H	H	H	H	*	H	E	E	E	K	K	K	K	H	H	H	H	H	H	H	H	H	*	E	G	G	K	K	K	D	D	D	D	D	D	D	D	
6	D	D	K	K	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		
	D	D	K	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	D	D	K	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	D	D	K	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	D	D	K	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	D	D	K	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Примерный учебный план для направления 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (очно)

№ пп	Индекс, название дисциплины	Семестр, в котором план-ся изучение дисципл. <u>Очно</u>	Кафедра	Общий объем З.е./час.	Аудиторная нагрузка с раскладкой по семестрам, час. <u>Очно</u>	Самостоят. работа с раскладкой по семестрам, час., <u>Очно</u>	Компетенции	Форма контрол я
Б1. Базовая часть для аспирантов всех направлений								
1	Б1.Б.1 История и философия науки	1-2 семестр	ИФ	2/72	36л (18+18)	36 (18+18)	УК-2, ОПК-6	реферат экзамен
2	Б1.Б.2 Иностранный язык	1-2 семестр	ИЯ	3/108	18л/36пр(18+18)	54(36+18)	УК-3, УК-4	реферат экзамен
3	Б1.Б.3 Методика и методология научного исследования	1 семестр	ЭУСП	1/36	18л	18	УК-1, ОПК-1, ОПК-4	зачет
4	Б1.Б.4 Введение в аспирантуру	1 семестр	СМ	1/36	10л	26	УК-6, ОПК-3	зачет
5	Б1.Б.5 Педагогическая деятельность в высшей школе	3 семестр	ЭУСП	1/36	18л	18	УК-5, ОПК-8, ОПК-2	зачет
6	Б1.Б.6 Риторика и научный стиль речи	1 семестр	РЯ	1/36	18л	18	УК-4, ОПК-5, ОПК-7	зачет
ИТОГО ФГОС				9/324				
7	Б1.В.ОД.1 Обработка экспериментальных данных, планирование эксперимента, построение математической модели	3 семестр	ПМ	1/36	8л/10пр	18	ОПК-4, ОПК-2, ПК-2	контрол. работа зачет
8	Б1.В.ОД.2 Современный пакет компьютерных программ для решения строительных задач (ANSYS)	3 семестр	ПМ	2/72	18л/18пр	36	ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	зачет
9	Б1.В.ОД.3 Теоретические основы оценки проектных решений	2-3 семестр	ЭУСП	2/72	16л(8+8)/10пр	46 (28+18)	УК-1, ОПК-7, ПК-2	зачет

10	Б1.В.ОД.4 Патентование результатов научных исследований	3 семестр	СМСС	1/36	18л	18	ОПК-3, ОПК-2, ПК-1	зачет
11	Б1.В.ОД.5 Применение ВИМ и ГИС технологий в исследовательских задачах градостроительства	4 семестр	ИГ	2/72	18л/10пр	44	ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	зачет
12	Б1.В.ОД.6 Педагогика и методология научного исследования	8 семестр	ЭУСП	1/36	18л	18	ОПК-8, ПК-3	зачет
ИТОГО ФГОС			9/324					

08.06.01 Техника и технологии строительства

Кафедра водоснабжения и водоотведения

13	Б1.В.ДВ.1.1 Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов Б1.В.ДВ.2.1 (по выбору) Б1.В.ДВ.2.1 Современные методы очистки природных вод Б1.В.ДВ.2.2 Глобальные проблемы в области очистки сточных вод и обработки осадков	4-5 семестр 6-7 семестр	ВВ	6/216 6/216	18л(8+10) 40л(20+20)	198 (28+170) 176 (88+88)	ПК-1, ПК-2 ПК-1, ПК-2	экзамен зачет
-----------	--	--------------------------------	----	--------------------	-----------------------------	---------------------------------	------------------------------	----------------------

08.06.01 – Техника и технологии строительства

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляция

14	Б1.В.ДВ.1.2 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение, освещение Б1.В.ДВ.2 (по выбору) Б1.В.ДВ.2.3 Совершенствование процессов и оптимизация режимов теплогазоснабжения Б1.В.ДВ.2.4 Совершенствование процессов и оптимизация режимов отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	4-5 семестр 6-7 семестр	TГВ	6/216 6/216	18л. (8+10) 40л. (20+20)	198 (28+170) 176 (88+88)	ПК-1, ПК-2 ПК-1, ПК-2	экзамен зачет
----	---	--------------------------------	-----	--------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	----------------------

08.06.01 Техника и технологии строительства

Кафедра гидротехнических сооружений, безопасности жизнедеятельности и экологии

15	Б1.В.ДВ.1 (по выбору) Б1.В.ДВ.1.3 Гидротехническое строительство Б1.В.ДВ.1.4 Гидравлика и инженерная гидрология Б1.В.ДВ.2 (по выбору) Б1.В.ДВ.2.5 Водохозяйственное и гидроэнергетическое строительство Б1.В.ДВ.2.6 Гидродинамика потоков. Прикладная теория турбулентности.	4-5 семестр 6-7 семестр	ГТСБЭ	6/216 6/216	18л. (8+10) 40л. (20+20)	198 (28+170) 176 (88+88)	ПК-1, ПК-2 ПК-1, ПК-2	экзамен зачет
----	---	--------------------------------	-------	--------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	----------------------

ИТОГО по Б1.В.ДВ

12/432

ИТОГО по вариативной части:

21/756

ИТОГО по Дисциплинам:

30з.е

Б2. Для аспирантов всех направлений. Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

16	Б2.В.1 Педагогическая практика	4 семестр	По кафедре	3/108	-	-	ОПК-8, УК-5, ПК-3	зачет
17	Б2.В.2 Научно-организационная практика	6 семестр	По кафедре	3/108	-	-	ОПК-5, ОПК-6, ПК-2	зачет
ИТОГО ФГОС:				63.е				
Б3. Для аспирантов всех направлений. Научные исследования								
18	Б3.В.1 Научно-исследовательская деятельность	1-7 семестр	По кафедре	172/6192	-	-	УК-1, ОПК-7, ОПК-6, ПК-1,2	зачет
19	Б3.В.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	8 семестр	По кафедре	23/828	-	-	УК-1, ОПК-7, ОПК-6, ПК-1,2	Научно-квалификационная работа
ИТОГО:				195 з.е				
Б4. Для аспирантов всех направлений. Государственная итоговая аттестация								
20	Б4.Б.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена: Педагогика и методология научного исследования	8 семестр	ЭУСП	3/108	-	108	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-8, УК-1, УК-5, УК-6, ПК-3	Государственный экзамен
21	Б4.Б.2 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	8 семестр	По кафедре	6/216	36 (работа с науч. руков.)	180	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2	ГИА (гос. итог. аттест.)
ИТОГО ФГОС:				93.е.				
Объем программы аспирантуры ФГОС:				240 з.е.				
Объем программы аспирантуры факт:				240/8640	Срок аспирантуры 4 года обучения – очно			
ФТД.В.1 Факультатив выпускающей кафедры 8 семестр				2/72	18 аудиторная/54 самостоятельная работа ПК-1, ПК-2			

Примерный учебный план для направления 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (заочно)

№ пп	Индекс, название дисциплины	Семестр, в котором план-ся изучение дисципл. <u>Заочно</u>	Кафедра	Общий объем З.е./час.	Аудиторная нагрузка с раскладкой по семестрам, час. <u>Заочно</u>	Самостоят. работа с раскладкой по семестрам, час., <u>Заочно</u>	Компетенции	Форма контрол я
Б1. Базовая часть для аспирантов всех направлений								
1	Б1.Б.1 История и философия науки	1-2 семестр	ИФ	2/72	6л (4+2)	66 (32+34)	УК-2, ОПК-6	реферат экзамен
2	Б1.Б.2 Иностранный язык	1-4 семестр	ИЯ	3/108	2л/10пр (2л/0пр+2пр+4пр+ 4пр)	96(16+16+32 +32)	УК-3, УК-4	реферат экзамен
3	Б1.Б.3 Методика и методология научного исследования	1 семестр	ЭУСП	1/36	4л	32	УК-1, ОПК-1 , ОПК-4	зачет
4	Б1.Б.4 Введение в аспирантуру	1 семестр	СМ	1/36	2л	34	УК-6, ОПК-3	зачет
5	Б1.Б.5 Педагогическая деятельность в высшей школе	3 семестр	ЭУСП	1/36	2л	34	УК-5, ОПК-8, ОПК-2	зачет
6	Б1.Б.6 Риторика и научный стиль речи	1 семестр	РЯ	1/36	2л	34	УК-4, ОПК-5, ОПК-7	зачет
ИТОГО ФГОС				9/324				
7	Б1.В.ОД.1 Обработка экспериментальных данных, планирование эксперимента, построение математической модели	3 семестр	ПМ	1/36	2л/4пр	30	ОПК-4, ОПК-2, ПК-2	контрол. работа зачет
8	Б1.В.ОД.2 Современный пакет компьютерных программ для решения строительных задач (ANSYS)	3 семестр	ПМ	2/72	4л/8пр	60	ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	зачет
9	Б1.В.ОД.3 Теоретические основы экономической оценки проектных решений	4 семестр	ЭУСП	2/72	6л/4пр	62	УК-1, ОПК-7, ПК-2	зачет
10	Б1.В.ОД.4 Патентование результатов научных исследований	3 семестр	СМСС	1/36	2л	34	ОПК-3, ОПК-2, ПК-1	зачет

11	Б1.В.ОД.5 Применение ВИМ и ГИС технологий в исследовательских задачах градостроительства	4 семестр	ИГ	2/72	4л/8пр	60	ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	зачет
12	Б1.В.ОД.6 Педагогика и методология научных исследований	10 семестр	ЭУСП	1/36	8л	28	ОПК-8, ПК-3	зачет
ИТОГО ФГОС		9/324						

08.06.01 Техника и технологии строительства

Кафедра водоснабжения и водоотведения

13	Б1.В.ДВ.1.1 Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов Б1.В.ДВ.2.1 (по выбору) Б1.В.ДВ.2.1 Методы очистки природных вод Б1.В.ДВ.2.2 Глобальные проблемы в области очистки сточных вод и обработки осадков	6-7 семестр 5-6 семестр	ВВ 6/216	6/216 6/216	12л (6+6) 12л (6+6)	204 (102+102) 204 (102+102)	ПК-1, ПК-2 ПК-1, ПК-2	экзамен зачет
----	--	--------------------------------	-----------------	--------------------	----------------------------------	--	------------------------------	----------------------

08.06.01 Техника и технологии строительства

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляция

14	Б1.В.ДВ.1.2 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение, освещение Б1.В.ДВ.2 (по выбору) Б1.В.ДВ.2.3 Совершенствование процессов и оптимизация режимов теплогазоснабжения Б1.В.ДВ.2.4 Совершенствование процессов и оптимизация режимов отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	6-7 семестр 5-6 семестр	ТГВ 6/216	6/216 6/216	12л (4+6) 12л (6+6)	204 (102+102) 204 (102+102)	ПК-1, ПК-2 ПК-1, ПК-2	экзамен зачет
----	---	--------------------------------	------------------	--------------------	----------------------------------	--	------------------------------	----------------------

08.06.01 Техника и технологии строительства

Кафедра гидротехнического строительства, безопасности жизнедеятельности и экологии

15	Б1.В.ДВ.1 (по выбору) Б1.В.ДВ.1.3 Гидротехническое строительство Б1.В.ДВ.1.4 Гидравлика и инженерная гидрология Б1.В.ДВ.2 (по выбору) Б1.В.ДВ.2.5 Водохозяйственное и гидроэнергетическое строительство Б1.В.ДВ.2.6 Гидродинамика потоков. Прикладная теория турбулентности.	6-7 семестр 5-6 семестр	ВВ 6/216	6/216	12л (6+6)	12л (6+6)	204 (102+102)	204 (102+102)	ПК-1, ПК-2 ПК-1, ПК-2	экзамен зачет
----	---	--------------------------------	-----------------	-------	--------------	--------------	------------------	------------------	------------------------------	----------------------

ИТОГО по Б1.В.ДВ **12/432**

ИТОГО по вариативной части: **21/756**

ИТОГО по Дисциплинам: **30з.е**

Б2. Для аспирантов всех направлений. Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

16	Б2.В.1 Педагогическая практика	4 семестр	По кафедре	3/108	-	-	ОПК-8, УК-5, ПК-3	зачет
17	Б2.В.2 Научно-организационная практика	8 семестр	По кафедре	3/108	-	-	ОПК-5, ОПК-6, ПК-2	зачет

ИТОГО ФГОС: **6з.е**

Б3. Для аспирантов всех направлений. Научные исследования

18	Б3.В.1 Научно-исследовательская деятельность	1-9 семестр	По кафедре	181/ 6516	-	-	УК-1, ОПК-7, ОПК-6, ПК-1,2	зачет
19	Б3.В.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	10 семестр	По кафедре	14/ 504	-	-	УК-1, ОПК-7, ОПК-6, ПК-1,2	Научно-квалификационная работа

	ИТОГО ФГОС:	195 з.е					
	ИТОГО факт:	195 з.е					
Б4. Для аспирантов всех направлений. Государственная итоговая аттестация							
20	Б4.Б.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена: Педагогика и методология научного исследования	10 семестр	ЭУСП	3/108	-	108	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-8, УК-1, УК-5, УК-6, ПК-3
21	Б4.Б.2 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	10 семестр	По кафедре	6/216	36 (работа с науч. руков.)	180	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2
	ИТОГО ФГОС:	9 з.е.					
	Объем программы аспирантуры ФГОС:	240 з.е.					
	Объем программы аспирантуры факт:	240/ 8640		Срок аспирантуры 5 лет обучения - заочно			
	ФТД.В.1 Факультатив выпускающей кафедры 10 семестр	2/72		6 аудиторная/66 самостоятельная работа ПК-1, ПК-2			

Матрица компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции												
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	УК-1	
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6								
Б1.Б.1	История и философия науки	ОПК-6	УК-2											
Б1.Б.2	Иностранный язык	УК-3	УК-4											
Б1.Б.3	Методика и методология научного исследования	ОПК-1	ОПК-4	УК-1										
Б1.Б.4	Введение в аспирантуру	ОПК-3	УК-6											
Б1.Б.5	Педагогическая деятельность в высшей школе	ОПК-2	ОПК-8	УК-5										
Б1.Б.6	Риторика и научный стиль речи	ОПК-5	ОПК-7	УК-4										
Б1.В.ОД.1	Обработка экспериментальных данных, планирование эксперимента, построение математической модели	ОПК-2	ОПК-4	ПК-2										
Б1.В.ОД.2	Современный пакет компьютерных программ для решения строительных задач (ANSYS)	ОПК-2	ОПК-4	ПК-2										
Б1.В.ОД.3	Теоретические основы экономической оценки проектных решений	ОПК-7	УК-1	ПК-2										
Б1.В.ОД.4	Патентование результатов научных исследований	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1										
Б1.В.ОД.5	Применение ГИС и ВИМ технологий в исследовательских задачах градостроительства	ОПК-2	ОПК-4	ПК-2										
Б1.В.ОД.6	Педагогика и методология научного исследования	ОПК-8	ПК-3											
Б1.В.ДВ.1.1	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение	ПК-1	ПК-2											
Б1.В.ДВ.1.2	Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	ПК-1	ПК-2											
Б1.В.ДВ.1.3	Гидротехническое строительство	ПК-1	ПК-2											
Б1.В.ДВ.1.4	Гидравлика и инженерная гидрология	ПК-1	ПК-2											

Б1.В.ДВ.2.1	Совершенствование процессов и оптимизация режимов теплоснабжения	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.2.2	Совершенствование процессов и оптимизация режимов отопления, вентиляции и кондиционирования	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.2.3	Методы очистки природных вод	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.2.4	Глобальные проблемы очистки сточных вод и обработки осадков	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.2.5	Водохозяйственное и гидроэнергетическое строительство	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.2.6	Гидродинамика потоков. Прикладная теория турбулентности	ПК-1	ПК-2										
Б2	Блок 2 «Практики» по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-8	ПК-2	ПК-3	УК-5						
Б2.В.1	Педагогическая практика	ОПК-8	ПК-3	УК-5									
Б2.В.2	Научно-организационная практика	ОПК-5	ОПК-6	ПК-2									
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	ОПК-6	ОПК-7	УК-1									
Б3.В.1	Научно-исследовательская деятельность	ОПК-6	ОПК-7	УК-1	ПК-1	ПК-2							
Б3.В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ОПК-6	ОПК-7	УК-1	ПК-1	ПК-2							
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	УК-1
Б4.Б.1	Подготовка и сдача государственного экзамена	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-6	ОПК-8	ПК-3	УК-1	УК-5	УК-6				
Б4.Б.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	УК-2	УК-3	УК-4		
ФТД	Факультативы	ПК-1	ПК-2										
ФТД.В.1	Факультатив выпускающей кафедры	ПК-1	ПК-2										

Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ:	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основного материала	Сформированные систематические знания
УМЕТЬ:	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное целостное умение
ВЛАДЕТЬ:	Отсутствие навыков*	Фрагментарное применение навыков.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.	Успешное и систематическое применение навыков

Примечание: «иметь навык» – многократно применять «умение».

Карты компетенций по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства»

Шифр компетенции	Название компетенции	Планируемые результаты освоения
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)		
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы оценки научно-исследовательской деятельности; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений; - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; -навыками выбора методов и средств решения задач исследования; -навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; -навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира; основные концепции современной философии науки, основные направления, проблемы, теории и методы философии, -содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; -формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч.

		междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; -навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики; -навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы критического анализа и оценки современных научных достижений; -методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности; -особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме в зависимости от аудитории. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; -осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом; -анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и рефериовать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах; -следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. <p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы и технологии научной коммуникации и полемики на государственном и иностранном языках; -стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках; -виды и особенности письменных текстов и устных выступлений. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках; -навыками понимания и анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, в том числе сложных текстов на абстрактные и конкретные темы; -навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; -навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим темам, адаптируя его

		<p>для целевой аудитории;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы базовых педагогических знаний; -основные поведенческие модели для оптимального взаимодействия с другими участниками делового сообщества; -осознавать социальную значимость своей профессии; -этические нормы профессии. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -следовать основным нормам, принятым в научном общении; -производить в морально-ценостных ситуациях выбор, соответствующий этическим нормам, принятым в данной сфере профессиональной деятельности. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики; навыками прогнозирования поведения человека; -приемами самоорганизации, самооценки, самообразования и самовоспитания; -обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -возможные направления процесса профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; -пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; -осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценостных ситуациях, оценивать свои возможности и последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом; -выявлять и формулировать проблемы собственного развития, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития; -способностью критически оценивать свои профессиональные достоинства и недостатки, наметить пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; -возможными приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)		
ОПК-1	Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы и методологию теоретических и экспериментальных работ в области профессиональной деятельности. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методологию на практике в профессиональной деятельности; - использовать результаты экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологическими основами современной науки.
ОПК-2	Владеть культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы получения новых возможностей научного исследования с использованием информационных технологий. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять информационные технологии на практике для получения новой научной информации. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими знаниями и практическим опытом для использования информационных технологий в исследовательской деятельности.
ОПК-3	Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия международной патентно-правовой системы; - основные положения РФ по изобретениям, полезным моделям, промышленным образцам и т.д., заявленных в качестве объектов промышленной собственности и/или официально признанных таковыми патентным ведомством в данной области научного исследования. - правила составления, подачи и рассмотрения заявки на патент. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться базами данных, реестрами документов и изобретений; - определять объект, новизну и сущность изобретения; - составлять формулу изобретения. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией по содержанию и срокам выполнения патентных исследований, методами аналитической обработки патентной информации; - основами патентного поиска и экспертизы по заявкам на изобретение, полезной модели, промышленного образца.
ОПК-4	Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы информационных технологий; принципы организации самостоятельной деятельности; основные положения правовых основ управления документацией и архивами в основных зарубежных странах. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать на практике информационные технологии для применения новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

		<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности методами и приемами планирования и осуществления научно-исследовательских изысканий.
ОПК-5	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности; - требования к оформлению и установленный порядок представления научных разработок. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформить и представить результаты своей научной деятельности в соответствии с установленными требованиями. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями по соблюдению авторского права; - навыками аprobации результатов научного исследования; - необходимыми теоретическими основами и практическими навыками в области своих научных интересов.
ОПК-6	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы планирования и реализации научно-исследовательских изысканий. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить способы реализации научно-исследовательских изысканий в зависимости от поставленных целей и задач. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами планирования и осуществления научно-исследовательских изысканий.
ОПК-7	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами организации научно-исследовательских и производственных работ в коллективе в соответствии с действующими нормами и правилами; - основные положения теории конфликтологии. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике собственные знания и умения в соответствии с действующими нормами и правилами; - грамотно и планомерно организовывать свой труд и труд коллектива; - мотивировать работу коллектива личным примером. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностями планировать, организовывать и контролировать процесс работы; - контролировать технологическую дисциплину; - методами разрешения конфликтных ситуаций; - обладать высокой мотивацией для научно-исследовательской работы.
ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - виды, способы и формы самостоятельной работы;

	высшего образования	<p>-образовательные технологии и методы обучения для различного контингента обучающихся.</p> <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -пользоваться разнообразными информационно-методическими ресурсами; - проявлять инициативу и самостоятельность в выборе средств, видов, формы, методов обучения; - определять цели и последовательность действий, необходимых для организации учебного процесса; -грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -оценочными средствами и технологиями в педагогической деятельности; - методикой передачи информации в связных логических высказываниях; -навыками публичной речи, аргументацией ведения дискуссии.
--	---------------------	--

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)

ПК-1	Владение теоретическими основами специальности в области техники и технологии строительства, готовность к применению их на практике и постоянная готовность к расширению собственного диапазона специальных знаний и опыта	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы специальности, системы, материалы, схемы, технологии и т.д, историю ее развития, новейшие разработки, перспективы; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать воображение, инициировать новаторские решения, взаимно согласовывать различные факторы; -интегрировать различные формы знания и навыки в исследовательской деятельности; -действовать инновационно и технически грамотно при использовании специальных знаний по своему направлению подготовки, -собирать информацию, определять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанной работы; - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин в исследовательской деятельности для решения исследовательских задач в своей области исследования, -способностью к повышению квалификации и продолжению образования.
ПК-2	Готовность к инновационной, научно-исследовательской и изыскательской деятельности в области техники и технологии строительства	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правила оформления научно-технических отчетов; - разрабатывать методики, планы и программы научных исследований; - знать и уметь разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к соответствующему направлению исследования; - способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности.

		<p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить обзоры публикаций по теме исследования, обрабатывать полученные результаты, вести библиографическую работу с привлечением современных технологий; - способность проводить сбор, анализ и систематизацию материала по теме исследования, - способность проводить изыскания по оценке состояния изучаемого объекта, патентные исследования; - организовывать проведение эксперимента и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение методами оценки инновационного потенциала, технико-экономического анализа проекта; - методами технико-экономического анализа предлагаемых инноваций.
ПК-3	Готовность к педагогической деятельности по направлению «Техника и технологии строительства»	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и приемы педагогической деятельности в высшей школе; - теоретические и практические основы специальности, - новейшие сведения о научных исследованиях и практических достижениях в данной области деятельности. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности образовательной организации по направлению подготовки. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о новейших инновационных разработках по данному направлению подготовки; - способностью вести педагогическую деятельность по собственному направлению подготовки.

Примечания:

1. Планируемые результаты освоения данной образовательной программы носят рекомендательный характер. Кафедра может предложить для рабочих программ собственную трактовку перечисленных компетенций («знать», «уметь», «владеть»).

2. В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть» (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Аннотации рабочих программ дисциплин

Индекс	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Аннотация дисциплины
1	2	3
Блок 1	Базовая часть	
Б1.Б.1	История и философия науки	Дисциплина является обязательной для изучения аспирантами всех направлений подготовки. Цель дисциплины - приобретение аспирантом знаний о свойствах науки как вида познания и как социально-культурного феномена в её историческом развитии. Освоение общих закономерностей и многообразия форм функционирования и развития науки. Расширение культурного кругозора. Наука в культуре современной цивилизации. Историческая эволюция науки. Структура научного познания. Формирование способности к философской рефлексии в области науки и научного познания. Распознавание основ мировоззрения различных научных сообществ. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Изучаются проблемы философского осмыслиения науки в целом и специфика проблем отдельных отраслей научного познания. Важность курса обусловлена необходимостью подготовки кадров, способных к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.
Б1.Б.2	Иностранный язык	Грамматические и лексические особенности перевода научной литературы. Обмен научной информацией и научное общение. Правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения. Развитие навыков чтения литературы на иностранном языке по направлению деятельности с целью извлечения информации, развитие навыков публичной речи, делового письма; знакомство с основами реферирования, аннотирования, перевода литературы по профилю. Научно-исследовательская работа.
Б1.Б.3	Методика и методология научного исследования	Сформировать у обучающихся общее представление о методологии научного творчества, использовании методов научного познания и применения логических, количественных и качественных законов и правил в организации научной деятельности
Б1.Б.4	Введение в аспирантуру	<p>Вводный курс. Даются сведения о законодательно-нормативной базе организации подготовки кадров высшей квалификации на уровне аспирантуры, о планировании учебной составляющей обучения и исследовательской деятельности, текущем и итоговом контроле работы обучающихся, формах отчетности.</p> <p>Излагаются рекомендации по рациональной организации работы на основании индивидуального плана, по выработке персональной исследовательской, публикационной и презентационной стратегии и тактики.</p> <p>Представляются основные современные научометрические и библиометрические показатели оценки научной и публикационной активности научно-педагогических работников.</p> <p>Приводятся актуальные сведения о видах, формах и структуре научных публикаций, требованиях к ним, рациональных методиках подготовки научных статей.</p> <p>Даются основные навыки работы с отечественными и международными информационно-аналитическими системами и базами данных научного цитирования.</p>
Б1.Б.5	Педагогическая	Объект, предмет, проблемы и задачи педагогики высшей школы. Образование в современном мире.

	деятельность в высшей школе	Педагогический процесс как форма образования. Цели и принципы педагогического процесса. Овладение компетенциями педагогической деятельности в системе высшего профессионального образования на основе новых подходов к подготовке специалиста и готовности к выполнению трудовых действий Профессионального стандарта преподавателя высшей школы. Основы педагогического контроля.
Б1.Б.6	Риторика и научный стиль речи	В рамках курса предполагается подготовка аспирантов к профессиональной эффективной коммуникации; развитие ораторских способностей: умения вести научные дискуссии, продуцировать монологические тексты и представлять результаты научной деятельности в устной и письменной форме. Содержание дисциплины. Предмет и задачи современной риторики. Функциональные стили. Основы научного стиля речи. Виды ораторской речи. Академическая речь. Особенности создания научного текста. Принципы взаимодействия оратора и аудитории. Выразительные средства речи. Правила ведения спора и беседы. Невербальные средства общения. Деловое общение.
Вариативная часть		
Б1.В.ОД.1	Обработка экспериментальных данных, планирование эксперимента, построение математической модели	Целями учебной дисциплины являются: <ul style="list-style-type: none"> - показать необходимость использования и эффективность современных алгоритмов первичной обработки экспериментальных данных; - показать необходимость и эффективность использования современных методов планирования экспериментов для эффективного построения моделей различных физико-технических процессов; - дать систематические знания методов математического моделирования физико-технических процессов; - изучить применение математического пакета MathCAD в решении задач математического моделирования; - привить умение самостоятельно использовать методы математического моделирования при решении практических задач.
Б1.В.ОД.2	Современный пакет компьютерных программ для решения строительных задач (ANSYS)	Целями дисциплины являются: - получить основные навыки работе в современном комплексе инженерного анализа ANSYS; - дать систематические знания методов математического моделирования разных физико-технических процессов в пакете ANSYS; - овладеть основными концепциями моделирования с использованием современных компьютерных программ инженерного анализа ANSYS.
Б1.В.ОД.3	Теоретические основы оценки проектных решений	Обеспечение реализуемости результатов научных исследований. Теоретические аспекты инвестиций и инвестиционного проектирования. Инвестиционные проекты и идеи. Методика разработки бизнес-плана инвестиционного проекта. Теория эффективности инвестиционных решений. Методические подходы к оценке эффективности инвестиций.
Б1.В.ОД.4	Патентование результатов научных исследований	Дисциплина позволяет ознакомить с основными понятиями и современным законодательством в области охраны промышленной собственности, условиями обеспечения охраны, процедурами оформления исключительных прав на объекты промышленной собственности; показать правовые, социально-экономические аспекты промышленной собственности, последствия нарушения исключительных прав на нее; дать представление об использовании результатов патентно-информационных исследований.
Б1.В.ОД.5	Применение BIM и ГИС технологий в исследовательских задачах градостроительства	В рамках курса рассматриваются вопросы, связанные, с применением BIM с (информационное моделирование объектов архитектуры и строительства) и ГИС (геоинформационных систем) для проведения научного исследования и разработки проектов в области градостроительства: приемы моделирования и исследования рельефа и окружающей остановки с помощью AutoCAD Civil 3D; задачи моделирования строительных площадок; вертикальная планировка; моделирование линейных инженерных сооружений (авто- и ж/д дороги, трубопроводные

		сети и пр.); концептуальное моделирование зданий и их частей на основе формообразующих элементов в Revit Architecture; параметризация объектов; взаимодействие программных комплексов в единой информационной среде.
Б1.В.ОД.6	Педагогика и методология научных исследований	Определяются понятия «педагогика» и «методология методической науки» как система знаний и как деятельность, разграничитываются методы эмпирического и теоретического исследования, раскрываются вопросы взаимосвязи методики с другими науками и подчеркивается актуальность данных базисных для методики наук для научных исследований различного уровня.
Вариативная часть		
Инженерно-экологический факультет		
Б1.В.ДВ.1	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение, освещение	Изучение современной отечественной и зарубежной отопительной техники, нормативно-справочной литературы. Изучение технологических процессов в системах вентиляции, методов расчёта оборудования, устройств и сетей, конструирование вентиляционных систем. Освоение теоретических основ формирования микроклимата зданий и сооружений, ознакомление с основами технологических процессов; расчётными методами, используемыми при проектировании и анализе этих процессов. Изучение газораспределительных систем и газоиспользующего оборудования, проектирование, монтаж и эксплуатация этих систем и оборудования. Оценивание процессов, связанных с получением теплоты, используемой в народном хозяйстве с учётом основных требований научно-технического процесса при максимальном применении энергосберегающих технологий.
	Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	Особенности проектирования и эксплуатации современных и перспективных систем водоснабжения и водоотведения крупных и мелких населенных пунктов, предприятий машиностроения и пищевой промышленности. Существующие проблемы и пути их оптимального решения.
	Гидротехническое строительство	Основные понятия и количественные характеристики надежности. Общая методика и последовательность расчета надежности. Количественная оценка надежности. Экспертный опрос, априорная информация при принятии решения. Основы ремонтопригодности сооружений. Объем и периодичность профилактики. Установление значений среднего и среднеквадратичного отклонения. Точность и достоверность количественной оценки надежности объектов.
	Гидравлика и инженерная гидрология	Математические основы гидрологических расчетов. Использование методов теории вероятности для подбора эмпирических формул. Структура речной системы и комплексные характеристики ее потоков. Обобщенные показатели типов руслового режима рек и русловых процессов. Русловые процессы и характеристика. Дельтовые процессы. Морфометрические зависимости. Анализ русловых зависимостей
	Совершенствование процессов и оптимизация режимов теплогазоснабжения	Изучение эксплуатационных режимов работы систем тепло- и газоснабжения. Изучение основ теории расчёта теплообменных аппаратов. Изучение гидравлических режимов систем тепло- и газоснабжения в аварийных условиях. Изучение газораспределительных систем и газоиспользующего оборудования. Обоснование оптимальных режимов отпуска теплоты с использованием автоматического регулирования; использование современных вычислительных программ при проектировании и наладке тепловых и газовых сетей. Исследование надёжности систем тепло- и газоснабжения. Применение методов математического моделирования для расчёта гидравлических режимов систем тепло- и газоснабжения. Изучение методов расчета стационарного потокораспределения в многокольцевых гидравлических сетях. Изучение регулирования отпуска теплоты в абонентских теплопотребляющих установках.
	Совершенствование	Изучение энергосберегающего оборудования, режимов и технологий обработки воздуха. Изучение

	процессов и оптимизация режимов отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	принципиальной схемы многофункционального устройства обработки воздуха для систем обеспечения микроклимата. Изучение экспериментальных исследований термодинамических процессов в системах обеспечения микроклимата. Изучение теоретических основ термодинамических процессов в системах обеспечения микроклимата. Изучение алгоритмов, применяемых в современных системах автоматизированного управления системами обеспечения микроклимата. Оценка технических решений рационального использования и экономии энергоресурсов. Изучение тепло-влагопереноса в <i>n</i> -экранированных ограждающих конструкциях зданий. Изучение теплотехнической эффективности систем панельно-лучистого отопления-охлаждения помещений.
	Методы очистки природных вод	Очистка высокоцветных поверхностных природных вод. Очистка подземных вод от соединений железа, марганца и солей жесткости. Специальные методы водоподготовки.
	Глобальные проблемы в области очистки сточных вод и обработки осадков	Причины и последствия эвтрофирования водоёмов. Современные технологии очистки сточной жидкости от биогенных элементов (азота и фосфора).
	Водохозяйственное гидроэнергетическое строительство	Специфика проблемы водного хозяйства. Гидрология и водное хозяйство засушливых районов. Мероприятия по улучшению водного баланса и условий формирования стока. Методики практических расчетов обеспеченности работы малых ГЭС. Непрерывная периодичность гидрологического процесса как методическая основа водохозяйственных расчетов. Установление целесообразных пределов регулирования стока. Влияние водохранилищ на гидрологический режим рек.
	Гидродинамика потоков. Прикладная теория турбулентности	Особенности турбулентного течения о основы статистического метода его описания. Равномерное движение турбулентных потоков. Скоростная структура потока в некоторых случаях неравномерного движения. Турбулентность речных потоков. Движение наносов. Турбулентное движение стратифицированных потоков.

Приложение 6

Аннотация программы педагогической практики

1. Цель педагогической практики - изучение основ педагогической деятельности и овладение педагогическими навыками работы в высшем учебном заведении. Приобретаемые в процессе прохождения педагогической практики компетенции: ОПК-8, УК-5, ПК-3.

Регламентируется «Положением о педагогической практике аспирантов НГАСУ (Сибстрин)», утвержденного приказом НГАСУ (Сибстрин) от 05.10.2016 №185-о.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Предшествующие и сопутствующие дисциплины

№ п/п	Индекс по УП	Семестр	Наименование дисциплины («входные» знания, умения и компетенции)
<i>Предшествующие дисциплины:</i>			
1.	Б1.Б.5	3	Педагогическая деятельность в высшей школе

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

№ п/п	Индекс по УП	Семестр	Наименование дисциплины («входные» знания, умения и компетенции)
1.	Б1.В.ОД.6	10	Педагогика и методология научных исследований
2.	Б.4.Б.1	10	Государственная итоговая аттестация

3. Место, объем и сроки проведения педагогической практики.

Место зависит от формы педагогической практики - стационарная или выездная.

Общий объем составляет 108 часов/3 зачетные единицы.

Продолжительность проведения практики устанавливается в соответствии с учебными планами и индивидуальными планами аспирантов (дневник педагогической практики аспиранта).

4. Формы проведения практики.

Формы проведения практики выбираются аспирантом совместно с научным руководителем и согласовываются с заведующим профильной кафедры с учетом места жительства аспиранта, доступности данной формы прохождения педагогической практики и т.д.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места и формы прохождения педагогической практики должен учитывать состояние здоровья.

5. Форма контроля.

Результаты прохождения педагогической практики аспирантом оцениваются и учитываются в установленном порядке в процессе промежуточной аттестации.

По результатам прохождения педагогической практики аспирант готовит Отчет по практике.

Формой контроля по педагогической практике является дифференцированный зачет. Оценка прохождения аспирантом педагогической практики осуществляется по 5-ти балльной системе.

Аннотация программы научно-организационной практики

1. Цели научно-организационной практики:

- формирование у аспирантов представления о планировании, организации и проведении научно-исследовательских работ в Университете;
- выработка у аспирантов навыков практического применения системы формирования документооборота в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- изучение нормативной документации, регламентирующей общие требования и правила составления отчетов по научно-исследовательским работам; требования к текстовым документам; правила оформления библиографических списков литературы; структуру и правила оформления диссертации и автореферата;
- изучение нормативной документации, регламентирующей порядок присуждения ученых степеней;
- выработка умений по оформлению и представлению научного материала;
- применение полученных навыков при оформлении списка публикаций, при подготовке выпускной научно-квалификационной работы.

Приобретаемые в процессе прохождения научно-организационной практики компетенции: ОПК-5, ОПК-6, ПК-2.

Регламентируется «Положением о научно-организационной практике аспирантов НГАСУ (Сибстрин)», утвержденного приказом НГАСУ (Сибстрин) от 02.03.2017 №48-о.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Предшествующие и сопутствующие дисциплины

№ п/п	Индекс по УП	Семестр	Наименование дисциплины*	
			(«входные» знания, умения и компетенции)	
<i>Предшествующие дисциплины:</i>				
1.	Б1.Б4	1	Введение в аспирантуру	
2.	Б1.Б.3	3	Методика и методология научного исследования	
3.	Б1.В.ОД.4	3	Патентование результатов научных исследований	

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

№ п/п	Индекс по УП	Семестр	Наименование дисциплины («входные» знания, умения и компетенции)	
1.	Б1.В.ОД.6	10	Педагогика и методология научных исследований	
2.	Б.4.Б.1	10	Государственная итоговая аттестация	

3. Место и сроки проведения научно-организационной практики:

Научно-организационная практика проводится у аспирантов очной и заочной форм обучения.

Научно-организационная практика является стационарной.

Практика проводится на базе Университета.

Аспиранты заочной формы обучения имеют право, по согласованию с научным руководителем и заведующим выпускающей (профильной) кафедры, проходить научно-организационную практику по месту жительства с последующим предоставлением необходимой отчетной документации.

Практика проводится на профильной кафедре, которая является выпускающей для аспирантов данного направления и профиля.

Продолжительность проведения практики устанавливается в соответствии с учебными планами аспирантов. Общий объем составляет 108 часов/3 зачетные единицы.

4. Формы проведения практики

Основной формой при прохождении научно-организационной практики является самостоятельная работа, а также консультации и обсуждение разделов научно-организационной практики с научным руководителем.

Самостоятельная работа аспирантов предназначена для более глубокого усвоения изученных дисциплин и эффективного прохождения научно-организационной практики.

Самостоятельная работа аспирантов связана с работой с поисковыми системами, базами данных, сайтами, библиотечными (традиционными и электронными) каталогами.

5. Руководство и контроль прохождения практики.

Руководство научно-организационной практикой аспиранта возлагается на научного руководителя аспиранта. Научный руководитель аспиранта курирует прохождение научно-организационной практики аспирантом: знакомит аспиранта с программой практики, формой и содержанием отчетной документации; консультирует и дает методические рекомендации при подготовке отчета о прохождении научно-организационной практики, визирует данный отчет.

Аспирант при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики.

Приложение 8

Аннотация программы научных исследований аспиранта

1. Цель научных исследований аспирантов - формирование у аспиранта способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности.

Данный вид деятельности направлен на развитие у аспирантов способностей к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, готовности к профессиональному самосовершенствованию; на развитие инновационного мышления и творческого потенциала, умений использования современных технологий сбора, обработки информации и интерпретации полученных данных, владений современными методами исследований; на развитие умений для применения научных знаний в профессиональной деятельности.

Приобретаемые в процессе выполнения научных исследований компетенции: УК-1, ОПК-7, ОПК-6, ПК-1,2.

Регламентируется «Положением о научных исследованиях аспирантов НГАСУ (Сибстрин)», утвержденного приказом НГАСУ (Сибстрин) от 12.01.2017 №5-о.

3. Место, объем и срок проведения научных исследований аспиранта.

Научные исследования аспирантов проводятся на профильной кафедре, а также на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научно-исследовательских лабораторий и центров, кафедр университета.

Общее количество часов подготовки аспирантов, отведенное на научные исследования в соответствии со ФГОС ВО, составляет 195 з.е./7020час.

Научные исследования выполняются в течение учебного года, которые включают научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. В календарном учебном графике выделяется период для реализации научных исследований. Научно-исследовательская деятельность выполняется аспирантом очной формы обучения с 1 по 7 семестры, заочной формы обучения с 1 по 9 семестры. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук проводится для очной формы обучения в 8 семестре, заочной формы обучения в 10 семестре.

4. Форма контроля научно-исследовательской деятельности аспиранта очной формы – зачет в 7 семестре, заочной формы – зачет в 9 семестре. Готовность научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук работы определяется профильной кафедрой аспиранта в процессе заслушивания квалификационной работы на научном семинаре.

Промежуточный контроль научных исследований аспиранта осуществляется при аттестации аспирантов, проходящей 2 раза в год в соответствии с учебным планом.

Результаты научных исследований фиксируются в семестровых отчетах аспиранта в форме аттестационного листа и индивидуальных планах работы аспиранта. К отчету прилагаются

заполненный и утвержденный индивидуальный план аспиранта, копии статей (тезисов, докладов), опубликованных за текущий семестр и список опубликованных научных работ за весь срок обучения.

Оценка научных исследований проводится на основании индивидуального плана аспиранта и аттестационного листа аспиранта («Положение об аттестации аспирантов НГАСУ (Сибстрин)», утвержденного приказом НГАСУ (Сибстрин) от 13.09.2016 №749-с). Аттестация аспирантов проводится два раза в год – по итогам завершения семестра. Аттестация проводится на профильной (выпускающей) кафедре, затем утверждается деканом и проректором по научной работе.

5. Руководство научными исследованиями аспирантов.

Назначение научного руководителя аспиранта проводится на заседании профильной (выпускающей) кафедры. Окончательное утверждение кандидатуры научного руководителя проводится на совете факультета. По представлению декана факультета кандидатура научного руководителя может быть дополнительно рассмотрена для утверждения на научно-техническом совете (НТС) или ученом совете Университета.

Руководитель научных исследований аспиранта обеспечивает проведение всех форм и видов научных исследований, как включаемых в учебные планы подготовки аспирантов, так и выполняемых вне учебных планов.

Приложение 9

Аннотация государственной итоговой аттестации аспиранта

1. Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта или образовательного стандарта (ФГОС ВО).

Приобретаемые в процессе ГИА компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-8, УК-1, УК-5, УК-6, ПК-3, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2.

Регламентируется «Положением о государственной итоговой аттестации аспирантов НГАСУ (Сибстрин)», утвержденного приказом НГАСУ (Сибстрин) от 27.03.2017 №68-о.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

ГИА аспирант **очной формы** проходит в **8 семестре**.

ГИА аспирант **заочной формы** проходит в **10 семестре**.

ГИА обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена «Педагогика, психология и методология научного исследования»;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

3. Место и срок проведения ГИА аспиранта.

Для проведения ГИА и проведения апелляций по результатам ГИА в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии (далее - апелляционные комиссии; вместе - комиссии). Комиссии действуют в течение календарного года.

Университет определяет перечень комиссий и утверждает составы комиссий не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Общий объем ГИА составляет 108 часов/3 зачетные единицы на подготовку и сдачу государственного экзамена, 216 часов/6 зачетных единиц на подготовку квалификационной работы.

Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается Университетом с учетом необходимости завершения государственной итоговой аттестации не позднее чем за 15 календарных дней до даты завершения срока освоения образовательной программы обучающимся в организации.

4. Форма контроля ГИА аспиранта.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации, а в случаях, предусмотренных частью 5 статьи 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", - документа о высшем образовании и о квалификации образца, самостоятельно установленного организацией.

Результаты ГИА определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

Приложение 10

Сведения о научных руководителях

по основной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
08.06.01 Техника и технологии строительства, Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

№п/п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	Ученая степень, ученое звание	Тематика самостоятельной научно- исследовательской (творческой) деятельности (участие в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, а также наименование и реквизиты документа, подтверждающие ее закрепление	Публикации в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях	Публикации в зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно- исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях с указанием темы статьи (темы доклада)
1.	Амбросова Галина Тарасовна	Кандидат техн. наук, доцент	<p style="text-align: center;">2017</p> <p>Влияние природно-климатических факторов на эффективность работы открытых очистных сооружений канализации./ Амбросова Г.Т., Кругликова А.В., Мансуров Р.Ш., Рафальская Т.А., Тимофеев С.Л./Водоснабжение и санитарная техника. 2019. № 4. С. 48-59.</p> <p style="text-align: center;">2018</p> <p>Удаление фосфора из сточной жидкости Темплан НГАСУ (Сибстрин) от 14.12.2017</p> <p style="text-align: center;">2016</p> <p>Удаление фосфора из сточной жидкости Темплан НГАСУ (Сибстрин) от 22.12.2016</p> <p>Использование мембранный технологии для биологической очистки и доочистки сточной жидкости Темплан НГАСУ</p>	<p style="text-align: center;">2019</p> <p>1. Влияние природно-климатических факторов на эффективность работы открытых очистных сооружений канализации./ Амбросова Г.Т., Кругликова А.В., Мансуров Р.Ш., Рафальская Т.А., Тимофеев С.Л./Водоснабжение и санитарная техника. 2019. № 4. С. 48-59.</p> <p style="text-align: center;">2018</p> <p>2. Удаление фосфора из стоков внутриплощадочной канализации./ Амбросова Г.Т., Матюшенко Е.Н., Купницкая Т.А., Синеева Н.В./ Известия высших учебных заведений. Строительство. 2018. № 10 (718). С. 60-70.</p> <p>3. Компактные установки для очистки бытовых стоков./ Амбросова Г.Т., Семенова А.П., Колодезникова А.П./ Строительство и техногенная безопасность. 2018. № 12 (64). С. 109-115.</p> <p style="text-align: center;">2017</p> <p>4. Способ очистки сточной жидкости от</p>	<p style="text-align: center;">2017</p> <p>1. Ambrosova, G.T. Places of dephosphorization of urban wastewater and effect of removing phosphorus by reagents/ Ambrosova, G.T., Matyushenko, E.N., Sineeva, N.V// Water and Ecology. – 2017. - Volume 2017. - Pages 13-25.</p> <p style="text-align: center;">2016</p> <p>2. Ambrosova Galina, Kruglikova Anastasiia «Affect of</p>	<p style="text-align: center;">2019</p> <p>МЕЖДУНАРОДНЫЕ</p> <p>1. Система водоотведения и очистки сточных вод города болотное./ Яковleva E.I., Tikhonova D.B., Ambrusova G.T./В сборнике: Водные ресурсы - основа устойчивого развития поселений Сибири и Арктики в XXI веке. Сборник докладов XXI Международной научно-практической конференции. 2019. С. 289-296.</p> <p style="text-align: center;">2017</p> <p>2. Реконструкция очистных сооружений канализации посёлка маслянино./ Аганичева Е.К./В книге: Экология россии и сопредельных территорий. материалы XXII Международной экологической студенческой конференции. 2017. С. 132.</p> <p>3. Компактная установка для очистки стоков предприятия пищевой промышленности./ Амбросова Г.Т.,</p>

			<p>(Сибстрин) от 22.12.2016</p> <p>2015</p> <p>Мембранные технологии для очистки сточных вод малых населенных мест. Этап III</p> <p>Темплан НГАСУ (Сибстрин) от 24.12.2015</p> <p>Пути утилизации осадка городских сточных вод</p> <p>Темплан НГАСУ (Сибстрин) от 24.12.2015</p>	<p>фосфатов и сульфатов./ Амбросова Г.Т., Матюшенко Е.Н./ Известия высших учебных заведений. Строительство. 2017. № 7 (703). С. 110.</p> <p>5. Места дефосфатирования городской сточной жидкости и эффект удаления фосфора реагентами./ Амбросова Г.Т., Матюшенко Е.Н., Синеева Н.В./ Вода и экология: проблемы и решения. 2017. № 4 (72). С. 13-25.</p> <p>6. Компактная установка для очистки стоков предприятия пищевой промышленности./ Амбросова Г.Т., Матюшенко Е.Н., Синеева Н.В./ Строительство и техногенная безопасность. 2017. № 8 (60). С. 115-122.</p> <p>2016</p> <p>7. Сравнительная оценка применяемых методов удаления фосфора из сточной жидкости./ Амбросова Г.Т., Функ А.А., Иванова С.Д., Ганзориг Ш./ Водоснабжение и санитарная техника. 2016. № 2. С. 25-36.</p> <p>8. Влияние природных условий на эффективность работы очистных сооружений канализации./ Амбросова Г.Т., Кругликова А.В./ Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2016. № 4 (16). С. 3-12.</p> <p>9. Источники повышения концентрации фосфора в сточной жидкости, поступающей на очистные сооружения канализации, и способы их устранения./ Амбросова Г.Т., Матюшенко Е.Н., Функ А.А., Синеева Н.В./ Строительство и техногенная безопасность. 2016. № 5 (57). С. 24-31.</p> <p>2015</p> <p>10. Очистка производственных сточных вод завода по производству этилового спирта./ Амбросова Г.Т., Хлебас Д.Б., Ксенофонтова О.В., Функ А.А., Ганзориг Ш./ Водоснабжение и</p>	<p>climatic conditions on the efficiency of work of open wastewater treatment plant» 8th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction, Yerevan, 26–28 October, 2016.</p> <p>3. Ambrosova G. T., Matyushenko E. N., Funk A. A. «On the question of reduction of phosphates». 8th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction, Yerevan, 26–28 October, 2016.</p>	<p>Матюшенко Е.Н., Синеева Н.В./ В книге: Методология безопасности среды жизнедеятельности. Программа и тезисы IV Крымской Международной научно-практической конференции. Под редакцией: А.Т. Дворецкого, Т.В. Денисовой, А.Е. Максименко. 2017. С. 14.</p> <p>4. Эффективность работы очистных сооружений канализации севера и районов, приравненных к северу./ Амбросова Г.Т./ В сборнике: Материалы Международной конференции "Экологически безопасные технологии природообустройства и водопользования: теория и практика", посвященной 25-летию программы УНИТВИН / Кафедры ЮНЕСКО. 2017. С. 158-162.</p> <p>5. Изучение влияния специфических стоков на гидробиологию активного ила./ Долгих Е.М., Катаева К.М./ В книге: Экология россии и сопредельных территорий. материалы XXII Международной экологической студенческой конференции. 2017. С. 61.</p> <p>2015</p> <p>6. Локальные очистные сооружения завода по производству этилового спирта./ Амбросова Г.Т., Функ А.А., Амосова Т.А./ В сборнике: Водные ресурсы и ландшафтно-усадебная урбанизация территорий России в XXI веке. сборник докладов XVII Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2015. С. 17-21.</p> <p>7. Локальные очистные сооружения канализации мясоперерабатывающего завода./ Амбросова Г.Т., Функ А.А.,</p>
--	--	--	---	---	---	--

				<p>санитарная техника. 2015. № 2. С. 37-44.</p> <p>11. Программный комплекс "оперативное управление технологическими процессами на очистных сооружениях канализации"./ Амбросова Г.Т., Гвоздев В.А., Быковский О.В./// Известия высших учебных заведений. Строительство. 2015. № 6 (678). С. 110.</p> <p>12. К вопросу определения степени рециркуляции активного ила при очистке сточных вод методом нитрификации и денитрификации./ Иванова С.Д., Амбросова Г.Т., Ксенофонтова О.В., Функ А.А., Ганзориг Ш., Леонова Е.Н./// Известия высших учебных заведений. Строительство. 2015. № 3 (675). С. 66-77.</p>		<p>Куличева О.Ю./// В сборнике: Водные ресурсы и ландшафтно-усадебная урбанизация территорий России в XXI веке. сборник докладов XVII Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2015. С. 22-27.</p> <p>НАЦИОНАЛЬНЫЕ</p> <p>8. Эффективность работы компактной установки для очистки высококонцентрированных стоков предприятия пищевой промышленности./ Амбросова Г.Т./// В сборнике: энерго- и ресурсоэффективность малоэтажных жилых зданий. Сборник докладов III Всероссийской научной конференции с международным участием. 2017. С. 244-253.</p>
2.	Сколубович Юрий Леонидович	Д-р техн. наук, профессор	<p>2019</p> <p>Научные основы экологически безопасной технологической очистки и утилизации поверхности сточных вод и осадков КОД ГРНТИ: 75.31.19 Темплан НГАСУ (Сибстрин) от 04.02.2019</p> <p>Технология очистки промывных сточных вод водоподготовительных сооружений КОД ГРНТИ: 75.31.19 Темплан НГАСУ (Сибстрин) от 04.02.2019</p> <p>Исследование модели очистки воды фильтрования во взвешенном слое загрузки Код ГРНТИ: 75.31.17 Темплан НГАСУ</p>	<p>2018</p> <p>1. Определение оптимальных режимов обработки хромсодержащих сточных вод реагентом POLYPACS-PFS/ Халтурина Т.И., Сколубович Ю.Л., Войтов Е.Л., Веснина Е.А., Маркин Н.И./// Известия высших учебных заведений. Строительство. - 2018. - № 4 (712). - С. 68-76.</p> <p>2015</p> <p>2. Моделирование нестационарных характеристик движения частиц контактной массы в реакторе – осветлителе/ Сколубович Ю.Л., Соппа М.С., Синеева Н.В. // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2015.- № 7 (679) . – С. 38-43.</p> <p>3. Повышение эффективности очистки сточных вод предприятий угледобывающей промышленности/ Сколубович Ю.Л., Войтов Е.Л., Крутков А.Е. // Известия высших учебных заведений. Строительство. –</p>	<p>2017</p> <p>1. Skolubovich, Y. Cleaning natural water in the clarifier reactor/ Skolubovich, Y., Skolubovich, A., Voitov, E., Soppa, M., Chirkunov, Y./// IOP Conference Series: Earth and Environmental Science/ 19th International Scientific Conference on Energy</p>	<p>МЕЖДУНАРОДНЫЕ 2018</p> <p>1. Газобетон, полученный совместным помолом компонентов/ Ильина Л.В., Раков М.А., Сколубович Ю.Л./// VII Международный симпозиум "Актуальные проблемы компьютерного моделирования конструкций и сооружений". Новосибирск, 2018.</p> <p>2. Очистка и повторное использование промывных вод водоочистных сооружений/ Сколубович Ю.Л., Войтов Е.Л., Кузнецова Д.С./// IX Международная научно-практическая конференция преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов «Непрерывное профессиональное образование: теория и практика». Новосибирск, 2018.</p> <p>2017</p> <p>3. Анализ качественного состава поверхностных сточных вод/ Цыба</p>

			(Сибстрин) от 04.02.2019 2017 Разработка новых и усовершенствование существующих технологий очистки природных и сточных вод Код ГРНТИ 75.31.17 и 75.31.19 Темплан НГАСУ (Сибстрин) от 14.12.2017	2015.- № 4 (676). - С. 81-85. 4. Технология очистки и утилизации промывных вод станций водоподготовки/ Сколубович Ю.Л., Войтов Е.Л. // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2015.- № 2 (674). – С. 120. 2017 5. Гидравлические характеристики реактора-осветлителя с учетом пульсаций частиц контактной массы/ Сколубович Ю.Л., Соппа М.С., Синеева Н.В., Сколубович А.Ю// Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Техника и технологии. - 2017. - Т. 10. № 1. - С. 36-43.	Management of Municipal Transportatio n Facilities and Transport 2017. – 2017. – Volume 90. - C. 012107. 2. Skolubovic h, Y. Modeling of water lighting process and calculation of the reactor-clarifier to improve energy efficiency / Skolubovic h, Y., Skolubovic h, A., Voitov, E., Soppa, M., Chirkunov, Y// IOP Conference Series: Earth and Environme ntal Science/ 19th Internationa l Scientific Conference on Energy Manageme nt of Municipal Transportati	A.А., Сколубович Ю.Л// 69 Международная научная конференция по проблемам архитектуры и строительства. Казань, 2017. 4. Технология очистки поверхностных сточных вод/ Сколубович Ю.Л., Цыба А.А// Международная конференция "Экологически безопасные технологии природообустройства и водопользования: теория и практика", посвященной 25-летию программы УНИТВИН / кафедры ЮНЕСКО. Новосибирск, 2017. 6. Ресурсная база подземных вод и их использование для водоснабжения населенных пунктов кемеровской области/ Сколубович Ю.Л., Краснова Т.А// Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности промышленных регионов». Кемерово, 2017. 5. Очистка поверхностных сточных вод/ Сколубович Ю.Л., Войтов Е.Л., Цыба А.А// Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности промышленных регионов». Кемерово, 2017. 6. Эффективность очистки сточных вод предприятий угледобывающей промышленности/ Сколубович Ю.Л., Войтов Е.Л., Крутков А.Е., Цыба А.А// Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
--	--	--	---	---	---	--

						он Facilities и Transport 2017. – 2017. – Volume 90. – С. 012028. 3. Skolubovic h, Y. Clear of undergroun d water from ferric and manganese modified filtering material active pink sand/ Skolubovic h, Y., Voytov, E., Skolubovic h, A., Ilyina, L./ IOP Conference Series: Earth and Environme ntal Science/ 19th Internationa l Scientific Conference on Energy Manageme nt of Municipal Transportati	промышленных Кемерово, 2017.	регионах».
						2015		
						7. Эффективность очистки сточных вод предприятий угледобывающей промышленности/ Сколубович Ю.Л., Войтов Е.Л., Крутков А.Е., Плеханова В.А., Цыба А.А. // XVII Международная научно- практическая конференция "Водоснабжение и водоотведение: качество и эффективность". Кемерово, 2015.		
						НАЦИОНАЛЬНЫЕ 2018		
						8. Влияние поверхностных сточных вод на водные объекты/ Цыба А.А., Сколубович Ю.Л.// XIX Всероссийская научно-техническая конференция Наука Промышленность Оборона». Новосибирск, 2018.		
						2017		
						9. Анализ качественного состава поверхностных сточных вод/ Цыба А.А., Сколубович Ю.Л.// XVIII Всероссийская научно-техническая конференция НПО-2017. Новосибирск, 2017.		
						10. Моделирование псевдоожженного слоя в водоочистных сооружениях/ Примак О.Д., Сколубович Ю.Л., Федорова Н.Н.// XV Всероссийский семинар "Динамика многофазных сред" с участием иностранных ученых. Новосибирск, 2017.		

					<p>on Facilities and Transport 2017. – 2017. – Volume 90. – C. 012229.</p> <p>4. Skolubovic h, Y. Cleaning and reusing backwash water of water treatment plants/ Skolubovic h, Y., Voytov, E., Skolubovic h, A., Ilyina, L./ IOP Conference Series: Earth and Environme ntal Science/ 19th Internationa l Scientific Conference on Energy Manageme nt of Municipal Transportati on Facilities and Transport</p>	
--	--	--	--	--	---	--

2017. –
2017. –
Volume 90.
– C.
012035.
- 2018**
5. Tsyba, A. Technology of surface wastewater purification , including high-rise construction areas/ Tsyba, A., Skolubovic h, Y./// E3S Web of Conference s/ 2017 Internationa l Scientific Conference on High-Rise Construction, HRC 2017. –
2018. –
Volume 33.
– C. 02052.
6. Primak, O.D. Modeling of the processes of natural and waste water purification in the reactor-

clarifier/
Primak,
O.D.,
Skolubovic
h, Yu.L.,
Fedorova,
N.N.,
Voitov,
E.L./ AIP
Conference
Proceedings
/ 15th All-
Russian
Seminar on
Dynamics
of
Multiphase
Media,
DMM
2017. –
2018. –
Volume
1939. – C.
020052.

7. Chirkunov,
Y.A.
Nonlinear
three-
dimensional
diffusion
models of
porous
medium in
the
presence of
non-
stationary
source or
absorption
and some
exact
solutions/
Chirkunov,
Y.A.,

					Skolubovic h, Y.L.// Internationa l Journal of Non-Linear Mechanics. – 2018. - Volume 106. –p.p. 29-37	
--	--	--	--	--	---	--

Справка о материально-техническом обеспечении образовательной программы

№ п/п	Наименование дисциплины, (модуля) практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений для самостоятельной работы	Оснащение специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающие документ
1	2	3	4	5
1	История и философия науки	Учебно-лабораторный корпус по ул.Ленинградская, 113: 203, 205, 216	Для практических работ (30), Лекционная аудитория (66), Для практических работ (30)	Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008)
2	Иностранный язык	Учебно-лабораторный корпус по ул.Ленинградская, 113: 102, 109, 205, 208б, 216, 313, 323, 324	Лабораторная аудитория (32), Лекционная аудитория (72), Лекционная аудитория (66), Для практических работ (18), Для практических работ (30), Для практических работ (15), Для практических работ (33), Для практических работ (45)	Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016)

3 Педагогическая деятельность в высшей школе	Учебно-лабораторный корпус по ул.Ленинградская, 113: 202, 203, 204, 217	Лекционная аудитория (63), Для практических работ (30), Лекционная аудитория (48), Для практических работ (30)	Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Электронно-библиотечная система АСВ (Договор 1488/15 от 14.10.2015, Договор №2321/16 от 30.10.2016, Договор №3155/17 от 25.09.2017) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008)
4 Введение в аспирантуру	Учебно-лабораторный корпус по ул.Тургенева, 159: 363	Для практических работ (42)	Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008)

5	Методика и методология научного исследования	Учебно-лабораторный корпус по ул.Ленинградская, 113: 204; Учебно-лабораторный корпус по ул.Белинского, 151: 392	Лекционная аудитория (48), Для практических работ (30)	Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017) Электронно-библиотечная система АСВ (Договор 1488/15 от 14.10.2015, Договор №2321/16 от 30.10.2016, Договор №3155/17 от 25.09.2017) Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008)
6	Риторика и научный стиль речи	Учебно-лабораторный корпус по ул.Ленинградская, 113: 420/2, 202	Лекционная аудитория (63)	Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016)

7	Обработка экспериментальных данных, планирование эксперимента, построение математической модели	Учебно-лабораторный корпус по ул.Ленинградская, 113: 438	Компьютерный класс (21)	Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Windows 7 Enterprise (Imagine Premium - Договор Tr000120566 от 09.10.2016) Mathcad 14.0 (Лицензия №57144586)
8	Современный пакет компьютерных программ для решения строительных задач (ANSYS)	Учебно-лабораторный корпус по ул.Ленинградская, 113: 248	Компьютерный класс (15)	Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Teaching Advanced 17 () Windows 7 Enterprise (Imagine Premium - Договор Tr000120566 от 09.10.2016) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016)

9	Теоретические основы экономической оценки проектных решений	Учебно-лабораторный корпус по ул.Ленинградская, 113: 416, 433	Лекционная аудитория (87), Для дипломных работ (69)	Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Консультант плюс (Договор №21/CB от 01.01.2016) Профессиональные справочные системы "Техэксперт" (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Договор 10-03-17/2 от 19.10.2017) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008)
10	Патентование результатов научных исследований	Учебно-лабораторный корпус по ул.Тургенева, 159: 274	Компьютерный класс (12)	Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008) Office 2003 Professional (Сертификат №41251624 от 24.10.2006) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016)

11	Применение ГИС и BIM технологий в исследовательских задачах градостроительства	Учебно-лабораторный корпус по ул.Ленинградская, 113: 243, 509	Компьютерный класс (16), Для практических работ (33)	Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017) AutoCAD Civil 3D 2015 (Сертификат №544-91634076) AutoCAD 2014 (Сертификат №540-05154035) Revit 2014 (Сертификат №540-05154035) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008)
----	--	---	--	---

12	Педагогика и методология научного исследования		Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Электронно-библиотечная система АСВ (Договор 1488/15 от 14.10.2015, Договор №2321/16 от 30.10.2016, Договор №3155/17 от 25.09.2017) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017)
----	--	--	--

13	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение		<p>Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016)</p> <p>Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017)</p> <p>Профессиональные справочные системы "Техэксперт"</p> <p>(Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Договор 10-03-17/2 от 19.10.2017)</p> <p>Windows XP Professional</p> <p>(Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008)</p> <p>Office 2007 Professional Plus</p> <p>(Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008)</p> <p>ANSYS Academic Teaching</p> <p>(Сублицензионный договор №1172-ПО/2012-СФО от 18.12.2012)</p>
----	--	--	---

14	Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	Учебно-лабораторный корпус по ул.Тургенева, 159: 156	Для практических работ (2)	Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017) Windows 7 Enterprise (Imagine Premium - Договор Tr000120566 от 09.10.2016) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008)
15	Гидротехническое строительство			Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008)

16	Гидравлика и инженерная гидрология			Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016)
----	------------------------------------	--	--	--

17	Совершенствование процессов и оптимизация режимов теплоснабжения		Консультант плюс (Договор №21/СВ от 01.01.2016) Профессиональные справочные системы "Техэксперт" (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Договор 10-03-17/2 от 19.10.2017) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) ANSYS Academic Teaching (Сублицензионный договор №1172-ПО/2012-СФО от 18.12.2012)
----	--	--	---

18	Совершенствование процессов и оптимизация режимов отопления, вентиляции и кондиционирования		<p>Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017)</p> <p>Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016)</p> <p>Консультант плюс (Договор №21/СВ от 01.01.2016)</p> <p>Профессиональные справочные системы "Техэксперт" (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Договор 10-03-17/2 от 19.10.2017)</p> <p>Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008)</p> <p>Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008)</p> <p>ANSYS Academic Teaching (Сублицензионный договор №1172-ПО/2012-СФО от 18.12.2012)</p>
----	---	--	--

19	Методы очистки природных вод			Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017) Windows 7 Enterprise (Imagine Premium - Договор Tr000120566 от 09.10.2016) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008)
20	Глобальные проблемы очистки сточных вод и обработки осадков			Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017) Windows 7 Enterprise (Imagine Premium - Договор Tr000120566 от 09.10.2016) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008)

21	Водохозяйственное и гидроэнергетическое строительство			Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017)
22	Гидродинамика потоков. Прикладная теория турбулентности			Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017)

23	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая): Педагогическая</p>		<p>Windows 7 Enterprise (Imagine Premium - Договор №000120566 от 09.10.2016) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017)</p>
24	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая): Научно-организационная</p>		<p>Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017) Windows 7 Enterprise (Imagine Premium - Договор №000120566 от 09.10.2016) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008)</p>

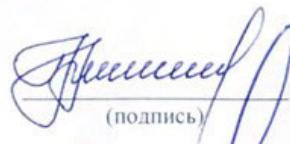
25	Научные исследования			<p>ANSYS Academic Teaching (Сублицензионный договор №1172-ПО/2012-СФО от 18.12.2012)</p> <p>Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008)</p> <p>Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008)</p> <p>Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017)</p> <p>Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016)</p> <p>Профессиональные справочные системы "Техэксперт" (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Договор 10-03-17/2 от 19.10.2017)</p>
----	----------------------	--	--	--

26	Педагогика, психология и методология научного исследования		Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Windows XP Professional (Сертификаты: №44607324 от 26.09.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44290964 от 17.07.2008) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Электронно-библиотечная система АСВ (Договор 1488/15 от 14.10.2015, Договор №2321/16 от 30.10.2016, Договор №3155/17 от 25.09.2017) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017)
27	Подготовка научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)		Windows 7 Enterprise (Imagine Premium - Договор Tr000120566 от 09.10.2016) Office 2007 Professional Plus (Сертификаты: №44290964 от 17.07.2008; №42605370 от 20.08.2007; №44607324 от 26.09.2008) Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) (Договор №16816 от 20.10.2016) Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) (Соглашение о сотрудничестве №1/59-17,

			Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017)
--	--	--	---

Лист согласования

Проректор по учебной и
воспитательной работе



(подпись)

/Шумкова М. Н./
(ФИО)

Проректор по научной работе



(подпись)

/Шпанко С. Н./
(ФИО)

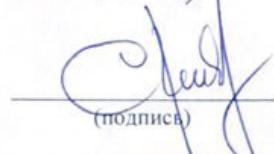
Декан ИЭФ



(подпись)

/Косолапова И.А./
(ФИО)

Декан ФВЗО



(подпись)

/Литвинов С. В./
(ФИО)

Зав. аспирантурой



(подпись)

/Бартечева Е. А./
(ФИО)