

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

по направлению подготовки (специальности)

08.06.01 Техника и технологии строительства

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Распределение часов по курсам (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	82						
Недель по РУП	54						
Виды контроля по курсам:	Зачеты						
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам	18	22	21	21			82
Часы	648	792	756	756			2952
Недели	12	14	14	14			54

Тольятти, 2019

Программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

08.06.01 Техника и технология строительства

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Программа одобрена на заседании центра инженерного оборудования (Протокол заседания №2 от «16» сентября 2019 г.).



Рецензент

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель центра

Центр инженерного оборудования

« ____ » _____ 20 ____ г.

И.А. Лушкин

ЦИЯ

Б3.В.01 Научно-исследовательская деятельность

1. Цель и задачи научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской деятельности аспирантов является 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 и др.

В результате освоения программ аспиранты должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской деятельности:

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, диссертации в соответствии с существующими требованиями.

2. Место научно-исследовательской деятельности в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательская деятельность относится к учебному блоку «Научные исследования» вариативной части.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется научно-исследовательская работа – «Системный подход в диссертационном исследовании», «Методика постановки и проведения эксперимента».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в ходе научно-исследовательской деятельности – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов», «Моделирование процессов очистки природных и сточных вод», «Современные методы улучшения качества природных и очистки сточных вод».

Знания, умения, навыки, приобретаемые в ходе научно-исследовательской работы необходимы для – кандидатского экзамена по специальной дисциплине Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

3. Место организации научно-исследовательской деятельности

Места проведения научно-исследовательской деятельности: предприятия строительной отрасли, научно-исследовательские организации и учреждения, научно-исследовательские лаборатории института, где возможно изучение материалов, связанных с темой диссертации.

1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тольяттинский государственный университет», кафедра «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение».

2. Институт экологии Волжского бассейна РАН, лаборатория «Мониторинг водных объектов».

4. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: основные проблемы систем водоснабжения и водоотведения
	Уметь: ориентироваться в полном спектре научных проблем водоснабжения и водоотведения
	Владеть: методами сбора и анализа информации и научных проблем в области водоснабжения и водоотведения, связанной с магистерской программой
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)	Знать: методы планирования и реализации поставленных перед собой задач для личностного развития в области профессиональной деятельности.
	Уметь: планировать и реализовывать поставленные перед собой задачи для личностного развития в области профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками планирования и реализации поставленных перед собой задач для личностного развития в области профессиональной деятельности.
- владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)	Знать: критерии культуры научного исследования в области водоснабжения и водоотведения.
	Уметь: применять критерии и нормы культуры научного исследования в области водоснабжения и водоотведения.
	Владеть: навыками использованием новейших информационно-коммуникационных технологий в области водоснабжения и водоотведения.

Основные этапы выполнения НИД:

№ п/п	Разделы (этапы) НИД
1.	<p>Научно-исследовательская деятельность 1</p> <p>Литературный обзор.</p> <p>Ознакомление аспиранта с тематикой исследовательских работ по профилю программы. Выбор и утверждение темы кандидатской диссертации. Цель, задачи, объект и предмет исследования, актуальность, характеристика современного состояния изучаемой проблемы. Подбор литературных источников. Составление и защита отчета с презентацией. Выступление на научно- исследовательском семинаре кафедры.</p>

№ п/п	Разделы (этапы) НИД
2.	<p>Научно-исследовательская деятельность 2</p> <p>Первая глава диссертации.</p> <p>Сбор необходимой информации по первой главе диссертации, разработка программы исследования, в которой центральным звеном становится уточнение его рабочих понятий. Подготовка статей, тезисов и докладов для выступления на научных конференциях, семинарах. Подготовка научно-технического отчета, обзор публикаций по теме исследования. Выступление на научно-исследовательском семинаре кафедры.</p>
3.	<p>Научно-исследовательская деятельность 3</p> <p>Вторая и третья главы диссертации.</p> <p>Сбор, анализ и систематизация информации по второй и третьей главе диссертационного исследования, подготовка научно-технического отчета, обзор публикаций по теме исследования. Обработка эмпирического материала в соответствии с исходными рабочими определениями, оценка и интерпретация полученных результатов обобщающего количественного описания, делаются выводы из проведённой работы и формулируются рекомендации, предполагающие использование полученных результатов. Постановка и проведение экспериментов и исследований. Апробация теоретических разработок. Выступление на научно-исследовательском семинаре кафедры.</p>
4.	<p>Научно-исследовательская деятельность 4</p> <p>Четвертая глава диссертации. Автореферат, научный доклад.</p> <p>Завершение научно-квалификационной работы (четвертая глава). Обобщение материалов исследования, апробация экспериментов, составление доклада и презентации. Подготовка статей для публикации в журналах из рекомендуемого перечня ВАК, тезисов и докладов для выступления на научных конференциях, семинарах. Разработка автореферата. Представление доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Предзащита и корректировка диссертации на научно-исследовательском семинаре кафедры. Представление публикаций.</p>

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы – 82 ЗЕТ.

5. Структура и содержание научно-исследовательской деятельности

Содержание научно-исследовательской деятельности аспирантов определяется кафедрой «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение», осуществляющей подготовку.

Научно исследовательская деятельность может осуществляться в следующих формах и видах работ:

Виды научно-исследовательской деятельности	Исполнители
Ознакомление аспиранта с тематикой исследовательских работ по специальности 05.23.04 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»	Руководитель аспиранта
Выбор темы кандидатской диссертации	Руководитель аспиранта и аспирант
Утверждение темы кандидатской диссертации	Заведующий кафедрой
Формирование библиографии и источниковой базы	Аспирант
Написание реферата по избранной теме исследования	Аспирант
Подготовка статей, тезисов и докладов для выступления на научных конференциях, семинарах	Аспирант
Постановка и проведение экспериментов и исследований	Аспирант и руководитель
Обработка эмпирического материала в соответствии с исходными рабочими определениями, оценка и интерпретация полученных результатов обобщающего количественного описания, делаются выводы из проведённой работы и формулируются рекомендации, предполагающие использование полученных результатов.	Аспирант
Апробация теоретических разработок	Аспирант
Участие в научно-исследовательской работе кафедры	Аспирант
Подготовка докладов для выступлений на научно-исследовательском семинаре	Аспирант
Подготовка материалов для дискуссий по теме исследования	Аспирант
Представление результатов научно-исследовательской работы и материалов кандидатской диссертации для обсуждения	Аспирант
Предварительная защита кандидатской диссертации	Руководитель аспиранта и аспирант. Диссертационный Совет по специальности

Перечень форм научно-исследовательской работы в году для аспирантов первого, второго и третьего года обучения может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики выбранной темы кандидатской диссертации.

Аспиранты, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской деятельности и не получившие зачета, к сдаче кандидатского экзамена и предзащите кандидатской диссертации не допускаются.

Содержание научно-исследовательской деятельности аспиранта каждый год указывается в индивидуальном плане работы. План научно-исследовательской работы разрабатывается научным руководителем аспиранта, утверждается на заседании кафедры и фиксируется каждый год в отчете по научно-исследовательской деятельности.

Результаты научно-исследовательской деятельности должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской деятельности аспиранта с визой научного руководителя должен

быть представлен на кафедре. Кроме этого, аспирант должен в конце каждого года публично доложить о своей научно-исследовательской деятельности на заседании кафедры.

Примерный план научно-исследовательской деятельности аспиранта

№ п/п	Наименование планируемых работ, этапов выполнения ма- гистерской дис- сертации	Форма отчетности	Планируе- мый срок	Отметки научного руково- дителя		
				о выполне- нии работ	да- та	под- пись
Научно-исследовательская деятельность 1						
1	Выбор темы кан- дидатской дис- сертации. Обос- нование актуаль- ности. Формиро- вание целей и за- дач исследований.	Тема кандидат- ской диссертации. Цель и задачи диссертации	сентябрь – январь, пер- вого года обучения			
2	Поиск материалов по теме кандидат- ской диссертации	Библиографиче- ский список источников	сентябрь – январь, пер- вого года обучения			
3	Литературный об- зор по теме кан- дидатской дис- сертации	Первая глава дис- сертации. Отчет	январь – июнь, первого года обучения			
Научно-исследовательская деятельность 2						
1	Анализ и систе- матизация мате- риалов по теме кандидатской диссертации	План первой гла- вы диссертации	сентябрь – январь, второ- го года обу- чения			
2	Подготовка пер- вой главы диссер- тации	Первая глава дис- сертации. Отчет	январь – июнь второго года обучения			
Научно-исследовательская деятельность 3						
1	Разработка экспе- риментальной мо- дели (стенда)	Эксперименталь- ная модель (стенд)	сентябрь – январь, треть- его года обу- чения			
2	Эксперименталь- ные исследования модели	Проведение экс- перимента. Вто- рая глава диссер- тации	январь – июнь, третье- го года обу- чения			
3	Анализ экспери- ментальных дан- ных	Результаты экс- периментальных исследований.	июнь третьего года обучения			
4	Подготовка вто- рой и третьей гла- вы диссертации	Вторая и третья глава диссерта- ции. Отчет	сентябрь – июнь третьего года обучения			

№ п/п	Наименование планируемых работ, этапов выполнения ма- гистерской дис- сертации	Форма отчетности	Планируе- мый срок	Отметки научного руково- дителя		
				о выполне- нии работ	да- та	под- пись
Научно-исследовательская деятельность 4						
1	Выполнение тех- нологических рас- четов и теоретиче- ское обоснование полученных ре- зультатов	Технологические расчеты. Четвертая глава диссертации.	сентябрь – январь, чет- вертого года обучения			
2	Выполнение рас- чета экономиче- ской эффективно- сти полученных результатов.	Расчет экономи- ческой эффектив- ности. Внедрение в производство.	январь – июнь, четвер- того года обучения			
3	Подготовка кан- дидатской дис- сертации к пред- варительной за- щите	Диссертация. Предварительная защита диссериа- ции	июнь четвер- того года обучения			

6. Критерии и нормы промежуточной аттестации

По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской деятельности (НИД) аспиранта за год, ему выставляется итоговая оценка («зачтено» / «не зачтено»).

Для приема зачета по научно-исследовательской деятельности организуется научно-исследовательский семинар. К участию в семинаре могут привлекаться представители работодателей и ведущие исследователи по профилю программы аспирантуры.

На научно-исследовательском семинаре:

а) аспирант представляет отчет о выполнении индивидуального плана: НИД, этапов выполнения диссертации с приложением подтверждающих документов (публикаций, дипломов, сертификатов и др.), а также делает доклад о результатах своей работы (5-10 минут);

б) научный руководитель аспиранта дает краткую характеристику выполнения аспирантом индивидуального плана за год;

в) проводится обсуждение итогов выполнения аспирантом НИД, дается оценка уровня приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся, также оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры, даются рекомендации по корректировке плана на следующий год, вносятся соответствующие записи в индивидуальный план аспиранта. Индивидуальный план с внесенными изменениями копируется, копия остается у научного руководителя аспиранта;

г) научный руководитель аспиранта выставляет отметку о зачете по научно-исследовательской деятельности за год в зачетную ведомость.

Критерии и нормы оценки	
«зачтено»	<p>При представлении отчета правильно и четко соблюдена логическая последовательность изложения материала, проявлено умение сосредоточить внимание на главном и существенном с дальнейшим развитием и обоснованием излагаемых утверждений, материал изложен самостоятельно, без какой-либо помощи со стороны преподавателя. В оценке явлений и практических ситуаций проявлен творческий подход, умение обобщений.</p> <p>Выполнение плана научно-исследовательской деятельности. Годовые отчеты сданы в полном объеме и в срок. Представлены главы диссертационной работы.</p>
«не зачтено»	<p>При представлении отчета содержание раскрыто не полностью, отсутствует логическая последовательность изложения, неспособность изложения материала без помощи руководителя.</p> <p>Невыполнение плана научно-исследовательской деятельности. Годовые отчеты не сданы. Не представлены главы диссертационной работы.</p>

7. Вопросы к промежуточной аттестации

В рамках научно-исследовательского семинара аспиранту задаются вопросы в области проводимого им исследования.

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

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Научно-исследовательская деятельность 1			
1	Литературный обзор. Ознакомление аспиранта с тематикой исследовательских работ по профилю программы аспирантуры. Выбор и утверждение темы кандидатской диссертации. Цель, задачи, объект и предмет исследования, актуальность, характеристика современного состояния изучаемой проблемы. Подбор литературных источников. Составление и защита отчета с презентацией. Выступление на научно-исследовательском семинаре кафедры.	ПК-1, ОПК-2, УК-6	Собеседование, зачет
Научно-исследовательская деятельность 2			
2	Первая глава диссертации. Сбор необходимой информации по первой главе диссертации, разработка программы исследования, в которой центральным звеном становится уточнение его рабочих понятий. Подготовка статей, тезисов и докладов для выступления на научных конференциях, семинарах. Подготовка отчета, обзор публикаций по теме исследования. Выступление на научно-исследовательском семинаре кафедры.	ПК-1, ОПК-2, УК-6	Собеседование, зачет
Научно-исследовательская деятельность 3			
3	Вторая и третья главы диссертации. Сбор, анализ и систематизация информации по теме исследования, подготовка отчета, обзор публикаций по теме исследования. Обработка эмпирического материала в соответствии с исходными рабочими определениями, оценка и интерпретация полученных результатов обобщающего количественного описания, де-	ПК-1, ОПК-2, УК-6	Собеседование, зачет

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	лаются выводы из проведённой работы и формулируются рекомендации, предполагающие использование полученных результатов. Постановка и проведение экспериментов и исследований. Апробация теоретических и практических разработок. Выступление на научно-исследовательском семинаре кафедры.		
Научно-исследовательская деятельность 4			
4	Четвертая глава диссертации, автореферат, научный доклад. Завершение научно-квалификационной работы. Обобщение материалов исследования, апробация экспериментов, составление доклада и презентации. Разработка автореферата. Представление результатов научно-исследовательской работы и материалов диссертации. Предзащита и корректировка диссертации на научно-исследовательском семинаре кафедры. Представление публикаций.	ПК-1, ОПК-2, УК-6	Собеседование, зачет

9. Образовательные технологии и методические указания по выполнению научно-исследовательской работы

9.1. Методические рекомендации аспирантам

9.1.1. Выбор темы кандидатской диссертации

Выбор темы кандидатской диссертации имеет исключительно большое значение. Практика показывает, что правильно выбрать тему – это значит наполовину обеспечить успешное ее выполнение. При выборе темы очень важно учитывать заинтересованность в данной сфере и области знания, предыдущий "задел" в научном исследовании (написание курсовых работ, рефератов по данной или близкой тематике), наличие своих творческих идей, опыт выступлений в научных кружках или на конференциях, знание иностранных языков и т.п.

При выборе темы кандидатской диссертации целесообразно брать задачу сравнительно узкого плана с тем, чтобы можно было ее глубоко проработать.

Тема кандидатской диссертации должна быть актуальной, иметь научное и прикладное значение. Ее сложность и предположительный объем исследований должны предполагать выполнение в намеченный срок, при условии обеспечения должного научного руководства.

При выборе темы аспирант должен учитывать свои научные и практические интересы в определенной области теории и практики.

Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Тематика кандидатской диссертации должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Практическая часть исследования должна демонстрировать способности аспиранта решать реальные практические задачи на основе разработки моделей, методологических основ и подходов в исследуемых вопросах.

Выбранные темы кандидатских диссертаций утверждаются приказом ректора. После утверждения темы научный руководитель выдает аспиранту задание на подготовку кандидатской диссертацией

Профессорско-преподавательский состав кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение» предлагает для исследования конкретные актуальные темы, имеющие научно-практическую значимость. Аспиранту, занятому поиском актуальной и значимой темы исследования, необходимо прислушиваться к их советам.

Но если аспирант не может сам выбрать тему для кандидатской диссертации, он вправе обратиться на кафедру, и выбрать тему из предложенного списка, проконсультировавшись с соответствующим преподавателем, которого он хотел бы видеть своим научным руководителем.

Выбрать тему кандидатской диссертации аспиранту могут помочь следующие приемы:

1. Просмотр списка защищенных кандидатских диссертаций и ознакомление с уже выполненными на кафедре работами;
2. Просмотр списка тем, предложенных кафедрой;
3. Ознакомление с новейшими результатами исследований в смежных областях науки, имея в виду, что на стыке наук, возможно, найти новые и порой неожиданные решения;
4. Пересмотр известных научных решений при помощи новых методов, с новых теоретических позиций, с привлечением новых, существенных фактов. Выбор темы диссертации по принципу основательного пересмотра уже известных в науке теоретических положений с новых позиций, под новым углом зрения, на более высоком техническом уровне широко применяется в практике научной работы.

Существенную помощь в выборе темы оказывает ознакомление с аналитическими обзорами и статьями в специальной периодике, а также беседы и консультации со специалистами-практиками и дипломатами, в процессе которых можно выявить важные вопросы международной жизни, еще мало изученные в теоретическом плане.

9.1.2. Формирование библиографии

Основные стадии подготовки библиографии включают:

1. Подготовка документов для ввода в библиографию;
 - определение состава источников отбора документов для ввода в библиографию (перечень информационных, реферативных, периодических изданий, летописей, разделы библиотечных каталогов и картотек);
 - библиографический поиск и отбор документов по профилю;
 - библиотечный поиск (формирование массива первичных документов).
2. Формирование библиографической записи документа:
 - составление стандартизированного библиографического описания документа;
 - индексирование документа (классификационные индексы, предметные рубрики, ключевые слова);
 - составление аннотаций или рефератов;
 - формирование блока дополнительной информации.

3. Ввод данных в библиографию:

- составление библиографической записи на машиночитаемом носителе (ввод данных в библиографию, заполнение полей экранной формы в избранном формате);
- контроль или редактирование машиночитаемой библиографической записи (правильности введенной информации).

На заключительном этапе формирования библиографии осуществляется ее описание и регистрация. Среди элементов описания библиографии выделяются обязательные и факультативные. Состав обязательных и факультативных элементов приводится в ГОСТ 7.70-2003 «Описание баз данных и машиночитаемых информационных массивов».

Регистрация библиографии включает два этапа: выявление характеристик представления библиографии в органы регистрации и заполнение регистрационной формы.

Ведение библиографии (актуализация библиографии) – процесс постоянного поддержания библиографии в рабочем состоянии, заключающийся в оперативном внесении в состав и содержание библиографических записей изменений и дополнений:

- ввод новых записей – повышение полноты информации в библиографии. Содержание работы по выявлению новых документов, подлежащих включению в библиографию.
- исключение записей – повышение точности информации в библиографии. Основанием для исключения записи являются старение документа или несоответствие его профилю библиографии.
- изменение записей – повышение точности информации в библиографии с учетом особенностей жизненного цикла документов.

9.1.3. Подготовка статей, тезисов докладов

Авторы должны придерживаться следующих специальных требований при подготовке рукописей: необходимо указать имя автора, название секции конгресса (конференции), тему тезисов.

Приложить отдельный файл со сведениями о каждом соавторе: организация, должность, адрес организации с почтовым индексом, E-mail, телефон и факс. Авторские данные являются необходимым условием публикации, т.к. будут помещены в авторский справочник для обратной связи читателей с авторами интересующих их статей.

Объем тезисов не должен превышать 500 слов (или 5000 знаков), включая таблицы и диаграммы.

Обязательно оформляется электронная версия тезисов как документ Microsoft Word и отправляется окончательный вариант как вложение по электронной почте до указанного срока.

Название файла должно быть по фамилии автора (пример: ivanov.doc)

При подготовке доклада должен использоваться формат страницы A4 (210×297мм). Отступы должны быть 25 мм от верхнего края и 20 мм от нижнего края и с обеих сторон. Авторы не должны добавлять свои собственные макросы. Необходимо предоставлять только заключительную версию файла (без скрытого текста), чтобы избежать использования по ошибке старых версий текста.

В начале документа указывается название тезисов (жирный шрифт, заглавные буквы). Следующей строкой помещается перечень фамилий авторов (инициалы после фамилии). Фамилия автора, ответственного за связь с секретариатом, должна быть подчеркнута.

Далее, через запятую, указываются организация (полное название без аббревиатур), город и страна. Если авторы принадлежат к разным организациям, то каждый автор и организация перечисляется в отдельной строке. Недопустимо указывать для одного автора более одной организации.

Основной текст должен быть напечатан шрифтом Times размером 12 пт. без отступов с одинарным интервалом и выровнен по ширине. В главном заголовке все буквы должны быть заглавными и набраны жирным шрифтом Times размером 12 пт.

Статьи должны быть хорошо структурированы: то есть они должны включать:

1. Название, имена авторов, организация, город, страна.

2. Основной текст: в случае необходимости он должен быть подразделен на:

Введение — описание предпосылки работы и ее целей.

Методы — краткое описание используемых методов/методик (принципы этих методов не должны описываться, если читатели могут быть направлены к легко доступным ссылкам или текстам).

Результаты и обсуждение — ясное предоставление экспериментально полученных результатов, с выдвиганием на первый план любых направлений или точек зрения.

3. Выводы: краткое объяснение важности и результатов проведенной работы.

4. Ссылки на используемую литературу: должны быть сделаны к доступным источникам.

5. Рисунки и таблицы. Предоставьте файлы иллюстраций отдельно от файла текста.

6. Терминология и единицы измерения (вся терминология и используемые обозначения были понятны. Сокращения и акронимы должны быть разъяснены полностью при их первом возникновении в тексте).

7. Коммерческое наполнение

В докладах не должна содержаться коммерческая информация, только если в них не описываются инновационные аспекты процессов или продукции, разработанной в коммерческой компании или для нее. В любом случае, ссылки на компании должны содержать только общую информацию. Оргкомитет оставляет за собой право не принимать к публикации доклады, не соответствующие данному требованию.

8. Ссылки на используемую литературу: цитаты в тексте (список ссылок должен содержаться в конце доклада в том порядке, в котором они приведены в тексте). В тексте ссылки в виде цифр заключаются в квадратные скобки.

9. Обязанности авторов

Если статья подготовлена не в соответствии с данной инструкцией, она не будет допущена до публикации. Предварительное прочтение вашего текста, по крайней мере, двумя людьми поможет вам избежать опечаток. Для публикации принимаются те статьи, которые ранее нигде не издавались и не предоставлялись для публикации в других изданиях.

9.1.4. Постановка и проведение эксперимента

Общими чертами эксперимента является необходимость:

1) контролировать любой эксперимент, т.е. исключать влияние внешних переменных, не принятых исследователем по тем или иным причинам к рассмотрению;

2) определять точность измерительных приборов и получаемых данных;

3) уменьшать до разумных пределов число переменных в эксперименте;

4) составлять план проведения эксперимента, наилучший с той или иной точки зрения;

5) проверять правильность полученных результатов и их точность;

6) выбирать способ обработки экспериментальных данных и форму представления результатов;

7) анализировать полученные результаты и давать их интерпретацию в терминах той области, где эксперимент проводится.

В состав работ, проводимых на данном этапе, в общем случае включают:

- разработку рабочей конструкторской и технической документации модели;

- проведение метрологической экспертизы модели;

- оценку правильности применения покупных комплектующих изделий;

- получение, при необходимости, разрешения на применение материалов;

- изготовление, при необходимости, специального технологического оборудования и оснастки, средств испытаний и измерений;

- обеспечение проведения экологической экспертизы (при необходимости);

- изготовление опытных моделей;

- разработка программы предварительных испытаний опытных моделей;
- проведение предварительных испытаний опытных моделей;
- расчет технико-экономических показателей разработанного оборудования по результатам изготовления и испытаний опытных моделей;
- составление научно-технического отчета, отчета о патентных исследованиях и информационной карты на выполняемую опытную работу;

Результаты экспериментальных работ излагают в научно-техническом отчете. В основной части отчета в общем случае рекомендуется указывать:

- назначение и область применения разработанного оборудования;
- описание устройства и принцип работы;
- основные технические характеристики;
- оценку надежности;
- обоснование выбранных конструктивно-технологических решений;
- обоснование рекомендаций по оптимальным условиям и режимам применения оборудования, направленных на повышение его надежности при эксплуатации;
- результаты предварительных испытаний;
- оценку показателей производственной технологичности конструкции оборудования;
- оценку патентоспособности;
- оценку технико-экономической эффективности.

Научно-технический отчет утверждает заведующий кафедрой.

9.1.5. Правила подготовки доклада и выступления на научно-исследовательском семинаре

Научно-исследовательский семинар является одной из форм научно-исследовательской работы аспирантов, обеспечивающей возможности гибкого, интерактивного взаимодействия для повышения эффективности и результативности научной работы. Научно-исследовательский семинар обеспечивает методическую поддержку аспирантам в ходе подготовки и написания научных докладов, статей и кандидатских диссертаций.

Целью научно-исследовательского семинара является формирование у аспирантов навыков научных коммуникаций, самостоятельной научной и исследовательской работы, необходимых для успешной подготовки кандидатской диссертации, а также обеспечение знаний актуальной проблематики по профилю кандидатской программы.

Основные задачи научно-исследовательского семинара:

- проведение профориентационной и консультационной работы для аспирантов, позволяющей им выбрать направление исследования и тему кандидатской диссертации;
- обучение аспирантов навыкам академической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ;
- обсуждение проектов, готовых научных и исследовательских;
- обсуждение научных статей, монографий, результатов исследований, нормативно-правовых документов;
- выработка у аспирантов навыков публичных выступлений, научной дискуссии и презентации результатов научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательский семинар проводится, начиная со второго месяца обучения, в соответствии с ежегодно утверждаемым научным руководителем программы планом. В плане закрепляются тематика и сроки проведения заседаний. Посещение заседаний семинара для аспирантов является обязательным и фиксируется в журнале учета посещаемости.

Семинар может проводиться в открытом формате с участием аспирантов, преподавателей различных кафедр, сотрудников научно-исследовательских подразделений, приглашенных практиков и представителей работодателей.

Каждый аспирант в обязательном порядке, не реже одного раза в год, должен представить результаты своей научно-исследовательской работы и материалы кандидатской диссертации на научно-исследовательском семинаре. Результаты работы аспиранта на научно-

исследовательском семинаре учитывается при выставлении зачета по научно-исследовательской деятельности.

Руководство научно-исследовательским семинаром осуществляется руководителем кандидатской программы. В случае выделения нескольких семинаров в рамках одной кандидатской программы, руководство последними возлагается на руководителей научно-исследовательских семинаров, назначаемых приказом ректора на основании предложений выпускающих кафедр.

Доклад (сообщение). Доклад представляет собой устное сообщение на научно-исследовательском семинаре. Данный вид работы, как и реферат, направлен на формирование умений аспиранта подбирать, анализировать и компоновать необходимый материал в соответствии темой. Однако, в отличие от реферата, текст доклада печатается в произвольной форме и не сдается на проверку преподавателю.

Требования, которым должен соответствовать доклад, просты. В работе должна быть полностью отображена тема. Статистические данные должны быть представлены в виде таблиц, графиков, диаграмм с использованием презентаций.

Необходимо отметить, что чтение при сообщении не допустимо. Аспирант должен таким образом составить сообщение, чтобы оно не занимало более 8 мин. По окончании доклада аспирант должен ответить на вопросы. Умение правильно, лаконично и точно делать сообщение и отвечать на вопросы также оценивается.

Пять главных правил:

1. Понимание материала: вы должны полностью понимать то, что говорите.
2. Знание искусства выступлений.
3. Идеальные источники: не ограничивайтесь предложенными источниками, найдите наиболее подходящие и удобные для вас материалы.
4. Одобрение куратора: предварительная версия электронного конспекта доклада.
5. Пробное выступление: При подготовке доклада необходимо сделать пробное выступление (например, друг перед другом, если доклад готовится вдвоем).

К докладу должны быть сделаны слайды (ppt или pdf) и электронный конспект доклада.

Презентация. Презентация сегодня – новый и неотъемлемый элемент образовательного процесса. Составление презентации – особое искусство. При ее составлении аспирант должен помнить несколько правил. Во-первых, в презентации должна быть отображена суть доклада, сообщения. На слайде не должно быть ничего лишнего. Во-вторых, при составлении слайда необходимо помнить о тех, кто будет читать его, сидя на последних партах. Именно поэтому рекомендуемый шрифт на слайде – минимум 30. В-третьих, текст должен быть понятен. В-четвертых, презентация будет выглядеть интереснее, если в ней используются диаграммы, схемы, таблицы, эмблемы, картинки и т.д.

Обычно презентация сопровождается докладом или кратким комментарием. Именно поэтому слайды должны располагаться так, чтобы находились синхронно с текстом. Количество слайдов варьируется от объема доклада, однако, нежелательно использовать слишком большое количество. Достаточно использовать 7-9 слайдов.

Конспект. Конспект должен содержать название доклада и имена докладчиков. Сам доклад должен длиться не более 8 минут. После его окончания проводится дискуссия с аудиторией. У докладчика должен быть детальный план доклада, напротив каждого пункта – ориентировочное время. План доклада должен содержать, по возможности, максимум из следующего списка:

- Представление плана доклада (он должен быть оглашен!)
- История области, время начала исследований, время расцвета и ключевых результатов, текущее состояние области
- Ключевая литература и адреса сайтов посвященных этой области, источники использованные при подготовке доклада
- Основные определения в данной области

- Многочисленные примеры и картинки
- Главные результаты теории
- Описание техники и методов, применяемых в исследованиях
- Возможные области применения теории
- Перспективы дальнейших исследований, формулировки открытых вопросов
- Мнение докладчика о докладываемой науке
- Дискуссия с аудиторией (после окончания собственно доклада)

9.1.6. Рекомендации по результатам научно-исследовательской деятельности

Результатом научно-исследовательской деятельности 1 является: утвержденная тема диссертации; постановка цели и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования; подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы; отчет и первая глава диссертации. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.

Результатом научно-исследовательской деятельности 2 является анализ и систематизация материалов по теме кандидатской диссертации. Отчет и первая глава диссертации.

Результатом научно-исследовательской деятельности 3 является постановка и проведение экспериментальных исследований по теме диссертации; анализ выполненных исследований; теоретическое обоснование полученных результатов. Отчет, вторая и третья главы диссертации.

Результатом научно-исследовательской деятельности 4 является систематизация фактического материала для диссертационной работы, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией. Выполняется оценка экономической эффективности полученных результатов. Отчет, четвертая глава диссертации. Подготовка окончательного текста кандидатской диссертации. Предварительная защита.

10. Учебно-методическое обеспечение научно-исследовательской работы**10.1. Обязательная литература**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	Сидоренко Г.А. Научно-исследовательская практика [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Г. А. Сидоренко, В. А. Федотов, П. В. Медведев. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 98 с.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
2.	Баранов В. В. Исследование систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Баранов, А. В. Зайцев, С. Н. Соколов. - Москва : Альпина Паблишер, 2017. - 212 с.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
3.	Стронгин Р. Г. Исследование операций и модели экономического поведения [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Р. Г. Стронгин. - 2-е изд., испр. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 246 с. : ил. - (Основы информационных технологий).	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
4.	Исследование свойств строительных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Макаева [и др.] ; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 200 с.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

10.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1.	Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Б. Рыжков. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	Учебное пособие	ЭБС «Лань»

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
2.	Орлов Е.В. Водозаборные сооружения из поверхностных источников [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. В. Орлов. - Москва : МГСУ, 2013. - 100 с.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
3.	Авдеенко А. М. Научно-исследовательская работа студентов : учеб. пособие / А. М. Авдеенко, А. В. Кудря, Э. А. Соколовская ; под ред. А. В. Кудри. - Гриф УМО. - М. : МИ-СиС, 2008. - 77 с. : ил. - Прил.: с. 72-77. - 110-00.	Учебное пособие	50
4.	Кузнецов И. Н. Диссертационные работы : Методика подготовки и оформления : учеб.-метод. пособие / И. Н. Кузнецов. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М. : Дашков и К°, 2010. - 488 с. : ил. - Библиогр.: с. 306-311. - Прил.: с. 312-488.	Учебно-методическое пособие	1

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«__»____20__г.
МП

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О.Фамилия)

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

10.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2.	Office Standart	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

10.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения НИД	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(С-303)	Доска аудиторная, Столы ученические двухместные (моноблок) , стол преподавательский .	Российская Федерация, 445020, Самарская область, г. Тольятти, ул. Ушакова, д. 59, С-307	35,2	24
2.	Лаборатория "Технология обработки природных и сточных вод"(С-308)	Шкаф вытяжной, шкаф для реагентов, стол мойка , сушилка , табурет , холодильник, фотометр КФК-3 , кондуктометр Агат 2, ионметр РН ,	Российская Федерация, 445020, Самарская область, г. Тольятти, ул. Ушакова, д. 59, С-308	36	18

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных каби- нетов, лабораторий, ма- стерских и др. объектов для проведения НИД	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, ла- бораторий, ма- стерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
		спектрометр, хромато- граф , шкафы сушильные , шкаф , Столы учениче- ские , стулья, стол пись- менный.			
3.	Компьютерный класс. Помещение для самосто- ятельной работы. Учеб- ная аудитория для прове- дения занятий семинар- ского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выпол- нения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных кон- сультаций. Учебная ауди- тория для проведения за- нятий текущего контроля и промежуточной атте- стации. (Г-401)	Столы ученические, сту- лья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет .	Российская Фе- дерация, 445020, Самарская об- ласть, г. Тольят- ти, ул. Белорус- ская, д. 14, Г-401	84,8	16
5.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лек- ционного типа. Учебная аудитория для проведе- ния занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабора- торных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выпол- нения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных кон- сультаций Учебная ауди- тория для проведения за- нятий текущего контроля и промежуточной атте- стации.(С-312)	Столы компьютерные, стулья, ПК, проектор, экран, маркерная доска. .	Российская Фе- дерация, 445020, Самарская об- ласть, г. Тольят- ти, ул. Ушакова, д. 59, С-312	15	89,9