

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НИИД
А.А. Артемьев
« 01 » 09 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
научно-исследовательской практики образовательного компонента

Научная специальность подготовки научных и
научно-педагогических кадров в аспирантуре
2.1.5. Строительные материалы и изделия

Форма обучения – очная.

Инженерно-строительный факультет.
Кафедра «Производство строительных изделий и конструкций».
Семестр 8.

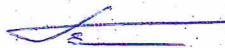
Тверь 2022

Рабочая программа практики соответствует ОХОП подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в части требований к результатам обучения по практике и учебному плану.

Разработчик программы: заведующий кафедрой ПСК  В.В. Белов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПСК
«19» августа 2022 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой



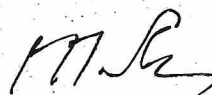
В.В. Белов

Согласовано
Начальник отдела аспирантуры
и докторантуры



О.И. Туманова

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки



О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи практики

Основной целью научно-исследовательской практики является подготовка к написанию научно-прикладного раздела диссертации, изучение и критическая оценка технологических процессов на предприятиях стройиндустрии, а также обоснование возможности внедрения результатов собственных исследований в производство.

Задачи практики:

- изучить способы организации и совершенствования производственного процесса на предприятии или на участке, контроля за соблюдением технологической дисциплины;
- овладеть возможностью совершенствования и освоения новых технологических процессов производства изделий и конструкций;
- изучить приемы по разработке технической документации и организации работы по менеджменту качества технологических процессов на предприятии;
- обосновать возможность внедрения собственных результатов исследований и практических разработок в производство.

2. Место практики в образовательной программе

Научно-исследовательская практика относится к Компоненту 2 ОП ВО «Образовательный компонент» в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» (Зарегистрирован в Минюсте РФ 23.11.2021 № 65943);

Промежуточная аттестация осуществляется в 8 семестре.

Научно-исследовательская практика представляет собой этап учебного процесса, в котором осуществляется планомерная и последовательная подготовка аспиранта к выполнению научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, а также она неразрывно связана с формированием личности педагога и научного работника.

3. Планируемые результаты проведения практики

3.1 Компетенции, закрепленные в ОХОП:

ОК-6: способен организовать работу малой исследовательской группы в области строительного материаловедения.

3.2. Показатели достижения компетенции:

ОК-6:

Знать:

31. основные принципы и подходы к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов в технологии строительных материалов и организацию внедрения результатов исследований в производственный процесс.

Уметь:

У1. использовать знания и навыки, полученные при изучении инженерно-технических дисциплин, в организации научно-исследовательских работ.

4. Содержание, способ и форма (формы) проведения практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Этапы научно-исследовательской практики	Трудоёмкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап , включающий предварительное знакомство с лабораторией; уточнение темы и корректировка задания; инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	36	Зачёт с оценкой
2	Основной этап , включающий изучение технологических процессов при эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов. Аспирант должен подробно изучить технологическую документацию, сопровождающую эксплуатацию современного исследовательского оборудования и приборов. Аспирант должен изучить принципы действия оборудования, методику работы на нем, а также использования данных, полученных на современном исследовательском оборудовании и приборах, в технологии строительных материалов и внедрения результатов научных исследований и практических разработок в производственный процесс. Аспирант должен собирать материалы для составления отчета о практике, содержание которого приводится в п. 5.	216	
3	Заключительный этап , включающий обработку и анализ полученной информации, подготовку отчетов, их защиту.	72	

5. Формы отчётности обучающихся о практике

Основной формой отчётности о практике является отчёт, содержание которого должно соответствовать выданному обучающемуся заданию на практику. Отчёт должен представлять собой пояснительную записку с приложением графических и иных материалов.

В отчёте излагаются необходимые разделы, главы с перечнем решаемых обучающимся проблем, вопросов с соответствующими аргументами, объяснениями, иллюстрациями, схемами, фотографиями, рисунками и т.п., а также выводами, рекомендациями, перечнем использованных источников и программно-информационного обеспечения и приложениями (при необходимости).

Структура и примерное содержание отчёта обучающегося о практике.

Титульный лист.

Оглавление – 1 страница.

Введение – 1 страница.

1 Общие сведения о лабораториях вузов строительного профиля, предприятий и организаций строительного комплекса: заводов ЖБИ, ДСК, комбинатов строительных материалов и других предприятий, имеющих подразделения соответствующего назначения, с описанием основного лабораторного оборудования.

2 Современные методики выполнения исследований с применением современного исследовательского оборудования и приборов в технологии строительных материалов.

3 Конкретное описание выполненных работ и результатов, полученных на современном исследовательском оборудовании и приборах, в технологии строительных материалов.

При необходимости возможны приложения, сброшюрованные отдельно или вложенные (включённые) в отчёт (дневник, документы, используемые в работе, планы, фотографии, иллюстрации, чертежи, схемы, результаты промежуточного контроля и др.). В отчёте должны быть отражены встреченные обучающимися трудности и отклонения от программы, а также особые обстоятельства, которые имели место. Отчёт обучающегося о практике показывает достигнутый им уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Отчёт обучающегося о практике составляется им по мере её прохождения, систематически проверяется и корректируется руководителем практики и представляется в окончательной редакции руководителю практики в последний рабочий день практики. Отчёт в письменном виде, подписанный руководителем практики, с его отзывами и замечаниями сдается на кафедру, ведущую практику.

6. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации

Шкала оценивания практики – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета и по результатам очного или дистанционного собеседования с обучающимся (защиты отчёта) с учетом результатов контроля прохождения практики при посещении преподавателем кафедры места практики. Промежуточная аттестация по практике завершается в последний рабочий день практики.

Критериями оценивания деятельности обучающегося на практике являются:

- качество выполнения всех предусмотренных индивидуальным заданием видов деятельности;
- качество доклада по содержанию отчёта и ответа на вопросы;
- качество оформления отчётной документации и своевременность её представления;

- иное (умение работать с объектами изучения, источниками информации, справочной литературой; способность самостоятельно осмыслить проблему на основе существующих методик; способность логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы; владение формой научного исследования и другое).

Оценка формируется на основе суммы баллов за отчет по практике и собеседованию.

Собеседование (критерии оценки)

Баллы	Характеристики ответа обучающегося
5	- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - свободно владеет понятиями.
4	- аспирант твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - владеет системой основных понятий.
3	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть аспирант освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - частично владеет системой понятий.
2	- тема раскрыта некорректно; - не владеет системой понятий.

Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет и характеристика)

Баллы	Характеристики отчетной документации обучающегося
5	- в отчете глубоко раскрыты все необходимые разделы; - сделаны полные выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
4	- в отчете в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы; - сделаны выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
3	- в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы; - сделаны неполные выводы; - в отчете представлен список литературы; - текст отчета оформлен с недочетами.
2	- в отчете отсутствуют необходимые разделы; - отсутствуют выводы; - в отчете не представлен список литературы; - текст отчета оформлен некорректно.

Критерии оценки за зачет с оценкой:

«отлично» - при сумме баллов от 9 до 10;

«хорошо» - при сумме баллов от 7 до 8;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 5 до 6;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов ниже 5.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1 Основная литература

1. Белов, В.В. Методология научных исследований : учебное пособие / В.В. Белов. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 103 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1091-6 : 304 р. 50 к. - (ID=136649-72)
2. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник для вузов по спец. "Пр-во строит. материалов, изделий и материалов", напр. подготовки дипломированных специалистов "Стр-во" / Ю.М. Баженов [и др.]. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2008. - 348 с. - Библиогр. : с. 344 - 345. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-93093-173-0 : 325 р. - (ID=67638-9)
3. Баженов, Ю.М. Технология бетона : учебник для вузов / Ю.М. Баженов. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2007. - 524 с. : ил. - Библиогр. : с. 491 - 492. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93093-138-0 : 333 р. - (ID=74076-9)
4. Белов, В.В. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия и контроль качества : учебное пособие / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0810-4 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111349> . - (ID=111349-1)
5. Белов, В.В. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия и контроль качества : учебное пособие : в составе учебно-методического комплекса / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 247 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0810-4 : [б. ц.]. - (ID=111370-64)

7.2 Дополнительная литература

1. Баженов, Ю.М. Технология бетона : учебник для вузов по строит. спец. / Ю.М. Баженов. - 3-е изд. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2003. - 499 с. - ISBN 5-93093-138-0 : 247 р. - (ID=15743-13)
2. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник для вузов по спец. "Пр-во строит. материалов, изделий и материалов", напр. подготовки дипломированных специалистов "Стр-во" / Ю.М. Баженов [и др.]. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2004. - 235 с. - Библиогр. : с. 232 - 233. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93093-173-9 : 140 р. - (ID=17466-33)
3. Бузырев, В.В. Управление качеством в строительстве : учебное пособие для вузов / В.В. Бузырев, М.Н. Юденко; под общей редакцией М.Н. Юденко. - 2-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-534-05645-7. - URL: <https://urait.ru/book/upravlenie-kachestvom-v-stroitelstve-493326> . - (ID=150980-0)
4. Карпова, О.В. Контроль качества в строительстве : учеб. пособие / О.В. Карпова, В.И. Логанина, Л.Н. Петрянина. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - (Высшее образование). - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/19519.html> . - (ID=113304-0)

5. Челнокова, В.М. Управление качеством в строительстве : учеб. пособие / В.М. Челнокова; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет : ЭБС АСВ, 2014. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9227-0507-3. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/30017.html> . - (ID=113305-0)
6. Белов, В.В. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учеб. пособие. Ч. 2 / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская, М.А. Смирнов; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 135 с. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0667-4 : [б. ц.]. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/96679> . - (ID=96679-64)
7. Компьютерная реализация решения научно-технических и образовательных задач : учеб. пособие / В.В. Белов [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 107 с. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0790-9 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/110163> . - (ID=110163-1)
8. Компьютерная реализация решения научно-технических и образовательных задач : учеб. пособие / В.В. Белов [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 107 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0790-9 : [б. ц.]. - (ID=110724-65)
9. Белов, В.В. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учеб. пособие. Ч. 1 / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 104 с. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 74 р. 40 к. - (ID=84204-59)
10. Шелехов, И. Ю. Практика в магистратуре : учебное пособие / И. Ю. Шелехов. — Иркутск : ИРНИТУ, 2018. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216932> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=150976-0)
11. Олейник, А. М. Методические основы разработки и оформления учебной, технической и научной документации: курсовых проектов (работ), лабораторных (практических) расчётно-графических работ, заданий и рефератов, отчётов по практикам, НИР : учебное пособие / А. М. Олейник, М. А. Подкорытова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 134 с. — ISBN 978-5-9961-1177-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/88578> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=145802-0)
12. Преддипломная практика : методические указания / составители Л. В. Красотина, Н. Н. Разливкина. — Омск : СибАДИ, 2022. — 12 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255248> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=151672-0)

13. Колесов, А. И. Рекомендации для подготовки отчетов по производственной практике – научно-исследовательской работе и производственной преддипломной практике : учебно-методическое пособие / А. И. Колесов. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2019. — 12 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164852> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=150977-0)

7.3. Методические материалы

1. Белов, В.В. Компьютерное моделирование и оптимизирование составов строительных композитов : монография / В.В. Белов, И.В. Образцов; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0715-2 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/103331>. - (ID=103331-1)
2. Белов, В.В. Лабораторные определения свойств строительных материалов : учеб. пособие для студентов по напр. 653500 - Стр-во / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская, Ю.А. Шлапаков; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2002. - 111 с. : ил. - Библиогр. : с. 109. - ISBN 5-7995-0199-3 : 53 р. 70 к. - (ID=10560-34)
3. Белов, В.В. Лабораторные определения свойств строительных материалов и композиций для их изготовления : учеб. пособие для вузов по строит. спец. / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская, Ю.А. Шлапаков; под ред. В.В. Белова. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2003. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=62585-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No. Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. : Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. - (105501-1)

9. База данных учебно-методических комплексов:
<https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

8. Материально-техническое обеспечение практики

НИЦ ТвГТУ «Строительная лаборатория кафедры ПСК оснащен необходимым современным испытательным оборудованием. Рабочие места соответствуют нормам охраны труда и безопасности.

Для составления отчета аспиранты могут воспользоваться компьютерными классами университета.

Характеристика имеющейся приборной (инструментальной) базы на кафедре ПСК

№ п/п	Наименование комплекса, стенда, установки, системы	Дата изготовления	Дата ввода в эксплуатацию	Страна – производитель	Назначение
1.	Прибор для определения удельной поверхности частиц ПСХ-11	2005	2005	Россия	Определение удельной поверхности частиц
2.	Гидравлический пресс	2009	2009	Россия	Для определения предела прочности на сжатие строительных материалов
3.	Климатическая камера	2007	2007	Россия	Для определения морозостойкости строительных материалов
4.	Измеритель прочности бетона ПОС-50МГ4 «Скол»	2009	2009	Россия	Для широкого круга исследований прочности бетона
5.	Прибор фотоэлектрический КМЗ-4Ц	2009	2001	Россия	Качественный и количественный анализ содержания глинистых и пылевидных примесей в песке, щебне, гравии
6.	Измеритель объемных деформаций бетона «Бетон-Фрост»	2010	2010	Россия	Анализ морозостойкости образцов бетона
7.	Круг истирания лабораторный настольный ЛКИ-4	2013	2013	Россия	Определение истираемости строительных материалов
8.	Установка для испытания бетона на водонепроницаемость	2011	2011	Россия	Определение водонепроницаемости бетона

9.	Измеритель активности цемента ИАЦ-04	2010	2010	Россия	Анализ активности цемента
10.	Анализатор влажности "Элвиз-2"	2009	2009	Россия	Измерение влажности
11.	Лабораторная шаровая мельница «Активатор-2SL»	2012	2012	Россия	Измельчение и активация материала
12.	Измеритель теплопроводности строительных материалов ИТП-МГ4	2008	2008	Россия	Анализ теплопроводности строительных материалов
13.	Климатическая камера	2021	2021	Китай	Подготовка образцов материалов к испытаниям и проведение испытаний при повышенных и пониженных температурах
14.	Лазерный анализатор размеров частиц	2022	2022	Китай	Анализ размеров частиц дисперсных порошковидных материалов
15.	Микропроцессорный иономер-510	2021	2022	Россия	Определение активности ионов водорода (рН), концентрации (активности) ионов
16.	Прибор для определения удельной поверхности частиц ПСХ-11М	2022	2022	Россия	Определение удельной поверхности частиц

ПРИЛОЖЕНИЕ (Образец титульного листа отчета)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Кафедра «Производство строительных изделий и конструкций»

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

общая формулировка задания

В _____

наименование организации

Научная специальность подготовки научных и
научно-педагогических кадров в аспирантуре
2.1.5. Строительные материалы и изделия

Аспирант гр. _____

индекс группы

подпись

Ф. И. О.

Руководитель от университета _____

подпись

Ф. И. О.

Отчёт защищен с оценкой _____

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

подпись

(В.В. Белов)

Тверь
20__