

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики части, формируемой участниками образовательных
отношений-Блока 2 «Практики»
«Технологическая практика»

Магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль) программы – Комплексная переработка
биоэнергетических ресурсов

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский,
технологический

Факультет природопользования и инженерной экологии
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Тверь 2021 г.

Рабочая программа практики соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по учебному плану.

Разработчик программы: доцент каф. ГДПЭ _____ О.В. Пухова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГДПЭ
« 02 » _____ 04 _____ 2021 г., протокол № _5_.

Заведующий кафедрой ГДПЭ _____

О.С. Мисников

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Директор ЦСТВ

А.Ю. Лаврентьев

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1.Цели и задачи практики

Целью технологической практики является углубления и расширения профессиональных знаний, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, получение профессиональных умений, приобретения опыта профессиональной деятельности.

Задачами являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- развитие и закрепление навыков профессиональной деятельности исследователя, способного адекватно решать исследовательские и практические задачи в своей профессиональной деятельности;
- установление психологического контакта и обеспечение позитивного взаимодействия в коллективе той организации, где магистрант проходит производственную практику;
- развитие умений планировать и осуществлять научные исследования;
- освоение современных методов и методик, необходимых в профессиональной деятельности;
- приобретение навыков анализа и интерпретации данных, полученных в процессе исследований;
- формирование способности к самоанализу и рефлексии своей практической деятельности.

2.Место практики в образовательной программе

Производственная технологическая практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики».

Практика базируется на знаниях, умениях и опыте практической подготовки, полученных студентами при изучении дисциплин, которые направлены на развитие научно-исследовательский и технологический типы задач профессиональной деятельности, связанной с технологическими процессами добычи и переработки биоэнергетических ресурсов.

Приобретенные в рамках производственной технологической практики знания, умения и опыт практической подготовки необходимы в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Место и время проведения практики

Технологическая практика проводится в течение восьми недель, объем практики – 12 зачетных единиц, форма аттестации – зачет с оценкой.

Технологическая практика осуществляется в ИНСТОФе ТвГТУ и в лабораториях кафедры «Горное дело, природообустройство и промышленная экология» ТвГТУ.

4. Планируемые результаты практики

4.1 Планируемые результаты производственной преддипломной практики

Компетенции, закрепленные за учебной практикой в ОХОП:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПК-2. Способен планировать процессы производства биотоплива и тепловой энергии из возобновляемого сырья с учетом методов планирования, моделирования, оценки риска и требований к оформлению технической документации, а также теории организации биохимического производства

ПК-4. Способен определять свойства химических компонентов и органогенного сырья, технологии и оборудование производства, принятие мер при производстве и корректировке технологического производства биотоплива и энергии из возобновляемого сырья

ИУК-2.2. Осуществляет эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата

Знать:

31. Признаки и классификацию научных исследований.

32. Методы планирования и проведения научных исследований.

Уметь:

У1. Разрабатывать планы экспериментальных исследований.

У2. Проводить обработку, анализ и обобщение результатов научных исследований.

ИПК-2.1. Разрабатывает варианты нормативной, технической и технологической документации по технологиям переработки возобновляемого сырья с учетом действующих требований к ее оформлению

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Назначение и виды технической (задание, предложение, эскизный проект, технический и рабочий проект) и технологической (маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, ведомости оснастки, материалов и технических документов) документации.

Уметь:

У1. Разрабатывать технологические схемы исследований по теме магистерской диссертации.

У2. Подбирать необходимые материалы, приборы и оборудование в соответствии с темой научных исследований.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Проведения научных исследований по теме магистерской диссертации.

ПП2. Обработки, обобщения и анализа полученных результатов научных исследований.

ИПК-2.2. Планирует процессы производства биотоплива из возобновляемого сырья с учетом методов планирования, моделирования, оценки риска

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Методы планирования, моделирования и оценки риска производства.

32. Последовательности разработки технологического процесса.

Уметь:

У1. Использовать принципы планирования технологических процессов производства.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разработки планов технологических процессов.

ИПК-4.2. Разрабатывает и корректирует технологические процессы производства биотоплива и энергии из возобновляемого сырья из органогенного сырья и продуктов его химической деструкции

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Последовательности разработки технологического процесса продукции и энергии из возобновляемого и органогенного сырья.

Уметь:

У1. Разрабатывать технологические процессы производства продукции и энергии из возобновляемого и органогенного сырья.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Корректировки технологических процессов производства продукции и энергии из возобновляемого и органогенного сырья.

5. Трудоемкость технологической практики

Таблица 1. Общая трудоемкость практики (в часах) 432 часа, 12 з.е., 8 недель

№ п/п	Разделы практики, виды производственной деятельности	Трудоемкость работы на практике, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля
		Недели						
		1-2		3-7		8		
		Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	
1	Инструктаж по ТБ	2	4					Опрос
2	Планирование двухфакторного эксперимента по теме магистерской диссертации	4	20					
3	Разработка	4	20					

	методики проведения научных исследований по теме магистерской диссертации							
4	Проведение черновых научных исследований по теме магистерской диссертации			4	8			
5	Проведение научных исследований по теме магистерской диссертации			6	36	4	4	
6	Обработка, обобщение и анализ полученных результатов научных исследований					4	4	
7	Подготовка отчета и его защита					2	36	Зачет с оценкой
	Итого	10	44	10	44	10	44	

Руководителем технологической практики от университета является научный руководитель выпускной квалификационной работы (ВКР), определяющий, в зависимости от темы ВКР, конкретные цели технологической практики.

Индивидуальное задание определяется научным руководителем с учетом специфики темы ВКР и интересов студента. Задание должно содержать четкую формулировку целей и ожидаемых результатов.

Задание на практику охватывает ту часть изучаемых курсов и выполняемых студентом теоретических работ, которые требуют практического закрепления с использованием уже полученных знаний и умений студента, а также раскрывающих суть и специфику профессиональной деятельности.

В период прохождения технологической практики на студента распространяются все требования, нормы и график работы предприятия, если

иное не обговорено отдельно. Первоочередной задачей практиканта в этом плане становится выполнение поручений и заданий руководителя практики.

При решении основных задач технологической практики студент:

- разрабатывает план и программу проведения научных исследований;
- организывает самостоятельную научно-исследовательскую работу;
- проводит эксперименты, обработку данных и анализ их результатов;
- собирает материалы, систематизирует и анализирует полученные данные для подготовки отчета и выпускной квалификационной работы.

На заключительном этапе технологической практики студентам необходимо обобщить собранный материал и грамотно изложить его в письменной форме, включив в содержание отчета по практике.

6. Формы отчётности обучающихся о практике

По итогам производственной технологической практики обучающийся составляет отчет с решением всех задач, который сдается на кафедру. Отчет должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись студента.

Составление отчёта должно быть закончено к моменту окончания практики. По окончании практики руководитель практики от кафедры, принимает зачёт по практике с выставлением оценки.

Даты, время, очередность защиты отчётов по практике определяются руководителем. Отчёт должен быть защищён до начала дипломного портектирования.

Тематика отчета должна соответствовать выбранной теме ВКР.

Титульный лист отчёта подписывается автором и руководителем практики.

Отчет представляет собой реферат, объемом не менее 20 страниц.

Содержание отчета:

ВВЕДЕНИЕ

Раздел 1. Матрица двухфакторного эксперимента по теме магистерской диссертации

Раздел 2. Методика проведения научных исследований теме магистерской диссертации

Раздел 3. Анализ результатов научных исследований

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Представление отчета в бумажном варианте обязательно.

Отчет печатается на одной стороне листа бумаги формата А4 за исключением графической части, печатаемой в ином формате и должен быть переплетен или сшит в виде единого документа.

При выполнении отчета должны соблюдаться требования ГОСТ 7.32–2001, 7.12–93, 8.417-2002 в действующей редакции.

Шрифт – Times New Roman, межстрочный интервал полуторный, размер 14 пт, поля сверху, снизу по 20 мм, справа - 15 мм, слева - 30 мм, отступ первой строки абзаца – 1,25, выравнивание по ширине (в больших таблицах можно использовать размер шрифта 11-12 пт.).

Для оформления заголовков разделов используется шрифт Times New Roman размер 14 пт, написание – жирный, прописные межстрочный интервал – 1,5, выравнивание по центру. В конце заголовков разделов и параграфов точка не ставится.

Для оформления параграфов работы используется шрифт Times New Roman, написание – жирный, размер 14 пт, межстрочный интервал 1,5, выравнивание слева.

Ссылки на литературный источник оформляются в квадратных скобках с указанием номера цитируемой книги из списка литературы и номера страницы, например: [21, с. 187].

Каждая структурная часть работы (введение, разделы, заключение, приложения и т.д.) начинается с новой страницы.

Страницы работы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Номера страниц проставляются снизу посередине, номер первой страницы (тительного листа) не ставится. Размер шрифта, используемого для нумерации, должен быть меньше, чем у основного текста.

Приложения должны быть помещены после списка литературы и должны начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и номера арабскими цифрами (без знака №). Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри»; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки: (см. приложение 1).

7. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фондом оценочных средств для промежуточной аттестации по практике является совокупность индивидуальных заданий, выдаваемых обучающимся.

Шкала оценивания промежуточной аттестации – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета и по результатам защиты отчета. Промежуточная аттестация по практике завешается в последний рабочий день практики.

Критерием оценивания являются:

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

Оценка формируется на основе суммы баллов за отчет по практике.

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.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература по дисциплине

1. Копенкин, В.Д. Планирование и проведение НИР [Текст]: учеб. пособие для вузов по программе подготовки магистра "Технология и комплексная механизация торф. пр-ва" напр. подготовки "Горн. дело" / Копенкин, В.Д., Копенкина, Л.В., Беляков, В.А. ; Тверской гос. техн. ун-т - Тверь: ТвГТУ, 2010. - 131 с. - (ID=83162-125)
2. Копенкин, В.Д. Планирование и проведение НИР [Электронный ресурс]: учеб. пособие; в составе учебно-методического комплекса / Копенкин, В.Д., Копенкина, Л.В. ; Тверской гос. техн. ун-т - Тверь: ТвГТУ, 2004. - 119 с. [Сервер](#). - (ID=102985-1)

8.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Новиков, Ф.А. Microsoft Office Word 2007 + видеокурс: русифицированная версия: в составе учебно-методического комплекса / Ф.А. Новиков, М.Ф. Сотскова. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 926 с.: ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (В подлиннике). - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-9775-0021-0: 438 р. 30 к. - (ID=74871-6).

2. Гумеров, А.М. Математическое моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Химическая технология" и "Энерго- и ресурсообеспечивающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" : в составе учебно-методического комплекса / А.М. Гумеров. - 2-е изд. ; перераб. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература) (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 25.07.2022. - ISBN 978-5-8114-1533-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211445> . - (ID=106016-0)

3.

8.3. Периодические издания

1. Горный журнал : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 1500-00. - URL: <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/> . - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=7773 . - (ID=77626-357)
2. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <http://mj.ursmu.ru/> . - (ID=77133-119)

8.4. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс производственной практики части формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 "Практики" "Технологическая". Направления подготовки 18.04.01 Химическая технология. Направленность (профиль): Комплексная переработка биоэнергетических ресурсов : ФГОС 3++ / Каф. Горное дело, природообустройство и промышленная экология ; сост.: О.В. Пухова. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/119283> . - (ID=119283-1)
2. Оценочные средства промежуточной аттестации: производственной практики направления подготовки 18.04.01 Химическая технология. Профиль: Технология переработки торфа и сапропеля : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Геотехнология и торфяное производство ; разработ. О.В. Пухова. - 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/133528> . - (ID=133528-0)

8.5. 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.

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

1. Ресурсы: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://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)

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/119283>

9. Материально-техническое обеспечение практики

Технологическая практика проводится на действующих предприятиях или в лабораториях, оборудованных современным оборудованием, что позволяет осуществлять полноценное прохождение практики. Материально-техническая база для проведения практики обеспечивается принимающими предприятиями. Для составления отчета студенты пользуются компьютерными классами университета.

При прохождении технологической практики в ТвГТУ используются современные средства и оборудования лабораторий кафедры ГТП (учебно-исследовательская лаборатория и лаборатория переработки полезных ископаемых):

- муфельная печь, сушильная печь;
- аппарат Грефе, холодильник Либиха,
- почвенный испаритель Н.М. Топольницкого, дождевальная установка.
- аналитические весы;
- автоматический реактор низкотемпературного пиролиза биогенных материалов на базе электропечи СНОЛ-350;
- комплект сит (016-0315-063-1,25-2,5-5-10-20-40 мм, латунь) КСИ-9М300 с виброприводом ВП-30;
 вибрационный грохот с размером сит менее 70 мкм.

10. Особые обстоятельства на практике

При несчастных случаях со студентами на практике пострадавший студент или его представитель и руководители практики обязаны незамедлительно информировать администрацию ТвГТУ и предприятия о случившемся и принять участие в расследовании происшествия в соответствии с законодательством РФ (ст. 227 – 231 ТК РФ), приказом ректора от 10.01.2002 № 2-а «О порядке расследования и учёте несчастных случаев в университете» и Памяткой руководителям структурных подразделений о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве (университете), утверждённой 17.05.2002.

Изменение сроков или других условий практики, связанных с болезнью студента, или другими принимаемыми обстоятельствами, производится с разрешения руководителя практики по письменному обращению студента. Болезнь не освобождает студента от выполнения программы практики.

В случае производственной необходимости и при согласовании новых условий с руководителем производственной практики возможны перемещения студента-практиканта из одного производственного подразделения в другое.

Лист регистрации изменений к программе технологической практики

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

Уровень высшего образования – магистратура

Типы задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский, технологический

Направленность (профиль) подготовки – Комплексная переработка биоэнергетических ресурсов

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			