

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт *Естественнонаучный*
Кафедра «Биотехнологии»

Утверждено на заседании кафедры
«Биотехнологии»
«09» февраля 2021 г., протокол №7

Заведующий кафедрой

 _____ О.Н. Понаморева

ПРОГРАММА

производственной практики (преддипломной практики)

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
19.03.01 Биотехнология

с направленностью (профилем)
Экобиотехнология

Форма(ы) обучения: *очная, заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 190301-01-21

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
программы практики

Разработчик(и):

Понаморева О.Н., зав. кафедрой БТ, д.х.н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Нечаева И.А., доц. кафедры БТ, к.б.н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи прохождения практики

Целью прохождения практики является окончательное формирование навыков по постановке профессиональных задач и планированию исследовательской работы по выполнению выпускной квалификационной работы на основе анализа специализированных источников информации (научной, научно-технической и другой профессиональной информации).

Задачами прохождения практики являются:

- поиск источников информации по теме выпускной квалификационной работы (ВКР);
- анализ состояния проблемы и теоретическое обоснование проводимых исследований по теме ВКР, описание в виде литературного обзора как одного из разделов ВКР;
- формулирование цели и задач ВКР, выбор методов и подходов для достижения поставленной цели.

2 Вид, тип практики, способ (при наличии) и форма (формы) ее проведения

Вид практики – производственная

Тип практики – преддипломная

Способ проведения практики – стационарная (на базе структурных подразделений Естественного института ТулГУ) или выездная практика (на базе профильных организаций и в научных лабораториях исследовательских институтов).

Форма (формы) проведения практики – дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- 1) знать основные параметры биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, которые необходимо определять в ходе выполнения ВКР (код компетенции – <ПК-1>;
- 2) правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда при выполнении ВКР (код компетенции – <ПК-4>;
- 3) знать специализированные базы данных научной информации в области биотехнологии (код компетенции – <ПК-11>).

Уметь:

- 1) выбирать методы для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (код компетенции – <ПК-1>);
- 2) анализировать научную и научно-техническую информацию для планирования исследований по теме ВКР (код компетенции – <ПК-10>);
- 3) представлять собранную информацию с использованием современных информационных технологий (код компетенции – <ПК-11>).

Владеть:

- 1) методами стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов в рамках выполнения ВКР (код компетенции – <ПК-9>);
- 2) навыками обработки и представления результатов обсуждения научной и научно-технической информации по теме ВКР (код компетенции – <ПК-10>).

4 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к вариативной основной профессиональной образовательной программы.

Практика проводится в 7 семестре (очная форма обучения); в 9 семестре (заочная форма обучения).

5 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических часах

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Продолжи-тельность		Объем контактной работы в академических часах		Объем иных форм образовательной деятельности в академических часах
			в неделях	в академических часах	Работа с руководителем практики от университета	Промежу-точная атте-стация	
Очная форма обучения							
7	ДЗ	3	2	108	0,75	0,25	107
Заочная форма обучения							
9	ДЗ	3	4	108	1,75	0,25	106

Условные сокращения: ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

6 Структура и содержание практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка организации, на базе которой проводится практика, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Этапы (периоды) проведения практики

№	Этапы (периоды) проведения практики	Виды работ
1	Организационный	Проведение организационного собрания. Инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального задания.
2	Основной	Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Составление отчёта по практике. Защита отчёта по практике (дифференцированный зачет).

Примеры индивидуальных заданий

Задание общее. Сбор и анализ научной, научно-технической и организационно-технической информации по теме выпускной квалификационной работы (ВКР); написание литературного обзора к ВКР, в том числе привести обоснование актуальности темы, цель и задачи, выбор методов и подходов для достижения поставленной цели.

Примеры тем ВКР:

Тема 1. Основные показатели качества меда для контроля готовой продукции пчелиных пасек

Тема 2. Продукция рамнолипидных биосурфактантов микроорганизмами-нефтедеструкторами

Тема 3. Технология получения биопрепарата для очистки окружающей среды от нефтяных загрязнений

Тема 4. Биотехнологическое получение уксусной кислоты.

Тема 5. Микробиологический способ получения молочной кислоты.

Тема 6. Изучение продукции рибофлавина штаммом *Bacillus subtilis*.

7 Формы отчетности по практике

Промежуточная аттестация обучающегося по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой), в ходе которого осуществляется защита обучающимся отчета по практике. Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения при прохождении практики представлена ниже.

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Стобалльная система оценивания				
Академическая система оценивания (дифференцированный зачет)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Руководитель рекомендует оценку студенту по итогам прохождения практики. Руководитель практики от организации знакомится с отчетом и выставляет окончательную оценку.

Требования к отчёту по практике

Отчет по практике оформляется в виде главы ВКР – Литературный обзор с заключением, в котором приводится обоснование актуальности темы, цель и задачи, выбор методов и подходов для достижения поставленной цели.

Общими требованиями к оформлению отчета являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- использование рецензируемых источников информации для написания литературного обзора, которые индексируются специализированными базами данных научной информации, патентными базами данных, в том числе, за последние пять лет;
- обоснованность выводов по актуальности темы ВКР, поставке цели и задач, выбора методов и подходов ВКР.

Все страницы работы, включая иллюстрации, список литературы и приложения, нумеруются арабскими цифрами по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений. На титульном листе номер (цифра 1) не ставится. Порядковый номер ставится в правом верхнем углу страницы, начиная с цифры 2. Допускается ставить номер внизу страницы (посередине).

Текст работы печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297). Шрифт: Times New Roman, 14 пт, межстрочный интервал 1.5. Поля: левое – 30 мм (для переплета), правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Таблицы и рисунки в тексте даются в сплошной нумерации. Таблицы и рисунки размещаются внутри текста работы на листах, следующих за страницей, где в тексте впервые дается ссылка на них. Все рисунки и таблицы должны иметь названия (заголовки)! Используемые на рисунках условные обозначения должны быть пояснены в подрисуночных подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки и таблицы должны содержать после названия (заголовка) ссылку на источник этой информации.

Ссылки на используемые литературные источники должны быть оформлены по определенным правилам, которые регламентируются следующими стандартами: ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (см. <http://www.bookchamber.ru/gost.htm>), ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» (см. http://www.gsntirms.ru/norms/common/doc.asp?2&/norms/stands/7_82.htm)

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Ниже приведен перечень контрольных вопросов и (или) заданий, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках защиты отчета по практике. Они позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения при прохождении практики и сформированность компетенций, указанных в разделе 3.

Перечень контрольных вопросов и (или) заданий

1. Какими базами данных поиска литературы вы пользовались?
2. Какие источники информации можно использовать для научно-исследовательских работ?
3. Какова важность и актуальность темы ВКР?
4. Каковы основные параметры биотехнологических процессов (свойств сырья и продукции), которые необходимо определять (в ходе выполнения ВКР)?
5. Расскажите о правилах техники безопасности (производственной санитарии, пожарной безопасности, охраны труда) в лабораториях (на производстве) (в соответствии с темой ВКР).
6. Какими методами необходимо использовать для измерения основных параметров биотехнологических процессов (свойств сырья и продукции) в соответствии с темой ВКР?
7. Какие методы стандартных и сертификационных испытаний сырья (готовой продукции, технологических процессов) существуют (по теме ВКР)?

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики требуется аудитория для самостоятельной работы, оборудованная компьютерами для обучающихся с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду и учебная аудитория с демонстрационным оборудованием (компьютер, видеопроектор).

10 Перечень учебной литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Новиков А.М. *Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие* / Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Либроком,

2010.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Щербакова Е.В. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щербакова Е.В., Ольховатов Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 122 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/96558.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Алаудинова Е.В. Методологические основы исследований в биотехнологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алаудинова Е.В., Миронов П.В.— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018.— 98 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94888.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Андреев, Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: учебное пособие / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров .— Москва : Финансы и статистика, 2004 .— 272с.
2. Объекты биологии и биотехнологии: Методические рекомендации по правовой охране / ВНИИ гос.патентной экспертизы;Сост.Н.Г.Рыбальский. М., 1988. 221с
3. Антипова, Л.В. Прикладная биотехнология: УИРС для специальности 270900 : Учеб.пособие для вузов / Л.В.Антипова, И.А.Глотова, А.И.Жаринов. СПб. : Гиорд, 2003. 288с. : ил. ISBN 5-901065-58-1 /в пер./ : 328.57

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ": учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. - Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
3. ЭБС издательства «Юрайт».- Режим доступа: <http://biblio-online.ru>, по паролю.- Загл. с экрана.
4. Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза : учебники для высшего медицинского и фарм. образования. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/>, по паролю. - Загл. с экрана.
5. Научная Электронная Библиотека eLibrary - библиотека электронной периодики.- Режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
6. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/>, свободный.- Загл. с экрана.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru>. - Загл. с экрана.
8. The National Center for Biotechnology Information: центральный портал обработки и хранения данных молекулярной биологии, биотехнологии и смежным наукам. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov> - Загл. с экрана.

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft Power Point;
4. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс...