

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт *естественнонаучный*
Кафедра «Биотехнологии»

Утверждено на заседании кафедры
«Биотехнологии»
«16» марта 2020г., протокол №8

Заведующий кафедрой


_____ *О.Н.Понаморева*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

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

по направлению подготовки (*специальности*)
19.03.01 Биотехнология

с направленностью (профилем)
Экобиотехнология

Форма(ы) обучения: *очная, заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 190301-01-20

Тула 2020 год

**ЛИСТ
согласования рабочей программы практики**

Разработчик(и)

доцент каф. Биотехнология к.х.н. Каманина О.А.



_____.

личная подпись

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1</u>	3	
<u>2</u>	4	
<u>3</u>	Ошибка! Закладка не определена.	
<u>4</u>	5	
<u>5</u>	5	
<u>6</u>	Ошибка! Закладка не определена.	
<u>7</u>	<u>Формы отчетности по практике</u>	6
<u>8</u>	<u>Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике</u>	7
<u>10</u>		8
<u>Основная литература</u>	8	
<u>Дополнительная литература</u>	8	
<u>Периодические издания</u>	9	
<u>Интернет-ресурсы</u>	9	

1 Цели и задачи прохождения практики

Целью прохождения учебной практики является закрепление, расширение и углубление знаний, умений и навыков полученных во время учебного процесса, приобретение необходимых практических умений и навыков работы с химическими веществами и микроорганизмами - основным материалом биотехнологических процессов, получение общих представлений о современных научных направлениях биотехнологии и направлениях ведущихся на кафедре биотехнологии, формирование представлений о структуре.

Задачами прохождения учебной практики являются:

- знакомство с устройством химических и биотехнологических лабораторий;
- познакомиться с научными направлениями кафедры;
- освоить методы химического и санитарно-биологического контроля качества биотехнологической продукции или окружающей среды;

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

Вид практики – учебная практика

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Способ проведения практики – стационарная

Форма (формы) проведения практики – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведен ниже.

- **обще профессиональных компетенций (ОПК):**

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);

- **профессиональных компетенций (ПК):**

- способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда (ПК-4).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

1. правила техники безопасности работы в химической лаборатории (ОПК-5);
2. основную химическую посуду (ПК-4);
3. принцип действия и устройство основных приборов, используемых в биотехнологической лаборатории для культивирования микроорганизмов (ПК-4);
4. правила контроля качества биотехнологической продукции (ПК-4);
5. теоретические основы культивирования микроорганизмов (ПК-4);

Уметь:

1. определять тип посуды и класс точности (ПК-4);
2. задавать основные параметры биотехнологическим установкам для культивирования микроорганизмов (ОПК-5);
3. определять качества биотехнологической продукции (ПК-4)

Владеть:

1. навыками работы с основными химическими веществами (ПК-4);
2. навыками работы с микроорганизмами (ПК-4);
3. методами защиты от возможных последствий аварий в химических и микробиологических лабораториях (ОПК-5);

4. Место практики в структуре образовательной программы

4.1. Учебная практика относится к вариативной части Блока 2 Практики.

4.2. Для успешного прохождения учебной практики необходимы знания, умения и владения, формируемые предшествующими дисциплинами: "Информатика", "Общая и неорганическая химия", "Экология", "Общая биология", "Микробиология", "Аналитическая химия", "Новые информационные технологии".

4.3. Знания, умения и владения, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин (модулей): "Аналитическая химия", "Микробиология", "Химия биологически активных веществ", "Биохимия", "Основы биотехнологии", "Биотехнология защиты окружающей среды", "Теоретические основы биотехнологии", "Биосенсоры в экологии".

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	Продолжительность		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	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения							
2	ДЗ	2	2	48	0,75	0,25	48
Заочная форма обучения							
2	ДЗ	2	2	48	0,75	0,25	48

6. Структура и содержание практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные рабочей 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	Экскурсии. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Составление отчёта по практике. Защита отчёта по практике

Примеры индивидуальных заданий:

1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. Общие положения.
2. Техника безопасности работы в микробиологической лаборатории. Общие положения.
3. Оказание первой помощи при термических и химических ожогах.
4. Правила, способы и средства тушения пожаров
5. Техника безопасности работы с щелочными металлами
6. Техника безопасности работы с ртутью
7. Биологическая опасность и уровни биологической безопасности
8. Стерильная работа
9. Техника безопасности работы с щелочами
10. Техника безопасности работы с баллонами и газами
11. Техника безопасности работы с кислотами

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			
	Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80
Академическая система оценивания (дифференцированный зачет)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Требования к отчёту по практике

1. Структура работы:
 - Титульный лист
 - Оглавление
 - Список используемых сокращений (если есть)

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, указанных в разделе 3.

Пример контрольных вопросов и (или) заданий

1. Перечислите основные правила техники безопасности работы в химической лаборатории.
2. Составьте список химической посуды применяемой в учебной лаборатории.
3. Какие научные направления реализуются на кафедре биотехнологии? Опишите одно и направлений.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения учебной практики используется материально-техническая база кафедры биотехнологии, ее аудиторный фонд, соответствующий действующим санитарным, противопожарным нормам и требованиям к технике безопасности.

Кафедра обладает парком специализированного (лабораторного) оборудования (химическая посуда, микроскопы с различными объективами, включая иммерсионный, ламинарный шкаф, термостаты (до 60°C), шейкер инкубатор (с температурами от 4 °С до 70 °С), холодильник, морозильник, автоклав), позволяющим проводить учебную практику.

Наличие двух компьютерных классов (20 персональных компьютеров) с выходом в сеть «Интернет» и установленным лицензионным программным обеспечением (Microsoft Windows 8.1, Microsoft Office 13), позволяет обеспечивать свободный доступ обучающихся к вычислительной технике для ее широкого применения при работе над поставленными задачами учебной практики.

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

Основная литература

1. Емцев, В.Т. Микробиология: учебник для вузов/ В.Т.Емцев, Е.Н.Мишустин.-6-е изд.,испр.- М.: Дрофа, 2006.- 444с. 10 экз
2. Абрамычева Н.Л. Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Абрамычева Н.Л., Азиева Л.М., Архангельская О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13106>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Практикум по микробиологии : учебное пособие для вузов / А. И. Нетрусов [и др.] ; под ред. А. И. Нетрусова .— М. : Академия, 2005 .— 608 с. 30 экз
4. Трифонова А.Н. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Трифонова А.Н., Мельситова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 161 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24051>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература

1. Болтromeюк В.В. Общая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Болтromeюк В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 624 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20236>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Никитина, Е. В. Микробиология : учебник для вузов / Е. В. Никитина, С. Н. Киямова, О. А. Решетник .— СПб : ГИОРД, 2009 .— 361 с. 5 экз
3. Качалова, Г. С. Расчетные задачи по химии с решениями : Учеб.пособие для 8-11 кл. / Г. С. Качалова ; Новосибирс.гос.пед.ун-т .— Новосибирск : Сибир.университет.изд-во, 2004 .— 104с 2 экз
4. Задачи и вопросы по химии окружающей среды : учебное пособие для вузов / Н.П.Тарасова [и др.] .— М. : Мир, 2002 .— 368с. 10 экз.
5. Мельченко Г.Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Количественный химический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мельченко Г.Г., Юнникова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14351>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Пресс И.А. Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пресс И.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22542>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Периодические издания

1. Прикладная микробиология[электронный ресурс]: научно-практический рецензируемый журнал - М.:Велт, 2014- ISSN:2307-6496 -Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/20229>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Прикладная аналитическая химия [электронный ресурс]: Научно-практический рецензируемый журнал - М.:Велт, 2014- 2079-9934 - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/11648.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. [Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ"](https://tsutula.bibliotech.ru/) : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. - Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
2. ЭБС [IPRBooks](http://www.iprbookshop.ru/) универсальная базовая коллекция изданий. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
3. ЭБС [издательства «Юрайт»](http://biblio-online.ru/).- 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](http://elibrary.ru/) - 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. КонсультантПлюс: справочная правовая система / Компания «Консультант Плюс». – Версия Проф, сетевая. - Режим доступа : Компьютерная сеть НБ ТулГУ, свободный. - 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.