

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 03.10.2025 11:15:09
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564d026071fd24671c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. проректора по учебно-методической
работе, начальник управления стратегиче-
ского развития**



А.Г. Зайцев

2021 г.

Программа практики

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

Направление подготовки: **19.03.01 Биотехнология**

Квалификация : **бакалавр**

Кафедра, ответственная за проведение практики: **Биотехнологии**

Форма обучения: **очная, заочная**

Курс: 1

Семестры: 2

Объем : 3 з.е -108.

Вид контроля: **зачет**

Год начала подготовки: 2021г.

Орел 2021 год

Составитель  к.с.-х.н. Гагарина Н.Н. «16» 02 2021 г.

Рецензент  к.б.н., доц. Рудина Н.Д. «16» 02 2021 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки Биотехнология

Программа обсуждена на заседании кафедры Биотехнологии протокол № 7 от «18» 02 2021 г.

Зав. кафедрой  д.б.н., профессор Павловская Н.Е. «19» 02 2021 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол № 2 от «14» 02 2021 г.

Декан факультета  д.с.-х.н., профессор Лышук Р.Н. «24» 02 2021 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки Биотехнология протокол № 6 от «11» 02 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки Биотехнология  д.т.н. Горькова И.В. «22» 02 2021 г.

Директор научной библиотеки  «17» 02 2021 г.

Лист согласований с представителями работодателей

Представитель работодателя

Директор ФГБНУ Всероссийский
научно-исследовательский институт
селекции плодовых культур



Представитель работодателя



Управляющий ООО «Ягодный сад»

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "С.А. Бурков", written over the stamp.

С.А. Бурков

Содержание

Введение	
1. Вид практики, способы и формы ее проведения.	4
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП бакалавриата	5
3. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата	7
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях. Содержание практики, указание форм по практике	8
5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.	9
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.	9
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	11

Введение

Учебная практика проводится с целью получения первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности у обучающихся. Практика должна обеспечить преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала, комплексный подход к предмету изучения.

Настоящая программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков разработана в соответствии с требованиями, изложенными в следующих законодательных документах:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология
 - Приказе Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 "О практической подготовке обучающихся" (вместе с "Положением о практической подготовке обучающихся") (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59778);
- Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ .
- Приказе Минобрнауки России «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 05.04.2017 №301;
- Уставе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» (утвержден приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 28 июля 2015 г. № 109-у) с изменениями и дополнениями от 5.09.16г. № 174-у
- Учебном плане по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология. Локальных нормативных актах, регламентирующих образовательную деятельность в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается Университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ для прохождения предусмотренной учебным планом учебной практики, Университет согласовывает с ним условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации.

Данная программа соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

В целях доступности прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университетом и Организацией обеспечивается:

- Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта Университета и Организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена

крупным рельефно- контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета и Организации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков устанавливается ФГБОУ ВО Орловский ГАУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации. Выбор мест прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом состояния здоровья, требований их доступности для данной категории обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Индивидуальная программа реабилитации инвалида выдается федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы. Инвалид или лицо с ОВЗ предоставляют рекомендации медико-социальной экспертизы, индивидуальную программу реабилитации при приеме на обучение в университет по своему усмотрению.

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики – учебная

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

Способ проведения учебной практики: стационарный, выездной

Форма проведения практики: дискретная по видам практик Учебная практика проводится в структурных подразделениях ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, в частности кафедры биотехнологии.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

- закрепление студентами знаний, полученных на аудиторных занятиях и при самостоятельной работе;
- ознакомление с направлениями научно исследовательской деятельности предприятия или подразделения ФГБОУ ВО Орловский ГАУ;
- ознакомление с оборудованием предприятия, подразделения ФГБОУ ВО Орловский ГАУ и методами работы.

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

- изучение научной информации по теме исследования;
- изучение методик научно-исследовательской работы;
- освоение методов статистической обработки научных данных;
- формировать навыки проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

В результате прохождения практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

студент должен:

Иметь представление:

- о проведении патентного поиска;
- о научном потенциале кафедры;

Уметь:

- проводить лабораторные испытания и исследования;
- на основании собственных исследований дать рекомендации.

Владеть:

- физико-химическими методами исследования;

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП бакалавриата

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности обучающийся должен приобрести следующие профессиональные компетенции:

- оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3);
- организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда (ПК-5);
- систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия (ПК-7);
- работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);
- участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива (ПК-12);
- использовать современные системы автоматизированного проектирования (ПК-13);
- проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-14).

3. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

В соответствии с основной профессиональной образовательной программой и учебным планом подготовки бакалавров по направлению Биотехнология учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к Блоку 2: Практики.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 (уровень бакалавриата).

Практика базируется на системе знаний по биологии и микробиологии и является вспомогательной для изучения дисциплины «Планирования эксперимента и обработка данных» других специальных наук.

Прохождение учебной практики необходимо для успешного освоения последующих дисциплин таких как: основ биотехнологии, процессы и аппараты биотехнологии.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях, содержание практики, указание форм по практике

В соответствии с основной профессиональной образовательной программой и учебным планом подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проходит на 1 курсе 108 ч. (2 недели), 3 з.е и 2 курсе в объеме 108 ч. (2 недели), 3 з.е.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности предполагает непосредственное участие обучающегося в лабораторных исследованиях и работах, проходит в индивидуальной форме.

Практика складывается из эксперимента и обработки экспериментальных данных.

Распределение времени по видам работ

Распределение времени	Виды деятельности студента	Часы
1-й день	Установочная конференция. Инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуальных заданий..	2
В течение 1-й недели	Знакомство с производственно-технологической и экологической деятельностью кафедры, изучение научно-технологической документации.. Знакомство с научными направлениями деятельности кафедры, выбор направления исследований. Освоение методов исследования.	6
В течение 1-й недели	Изучение научной информации и методик научно-исследовательской работы кафедры .	2
В течение 1-й недели	Освоение методов исследования.	4
В течение 1-й недели	Проведение собственных исследований	6
В течение 2-й недели	Проведение собственных исследований	6
В течение 2-й недели	Освоение методов статистической обработки научных данных. Обработка результатов собственных исследования	4
В течение 2-й недели	Написание отчета о выполнении индивидуального задания. Сдача зачета.	6

По итогам прохождения учебной практики обучающиеся должны написать реферат по теме исследований.

Уровень проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности оценивается руководителем на основе отчета о проделанной работе. Выявляется уровень прохождения учебной практики обучающимися, в том числе профессиональное владение вопросами всех разделов программы практики.

Обучающиеся, не сдавшие отчеты по учебной практике, считаются имеющими академическую задолженность.

Завершающим этапом учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является подведение ее итогов.

Зачет выставляется руководителем учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в зачетную книжку обучающегося и в зачетную ведомость.

Проведение текущего контроля практики осуществляется руководителем обучающегося и вносится в дневник.

5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

основная

1. Зеленая биотехнология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Е. Павловская [и др.]. - Электрон. дан. - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2012. <http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc>

2. Павловская, Н.Е. Основы биотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Е. Павловская, И.В. Горькова, И.Н. Гагарина [и др.]. — Электрон. дан. — Орел ГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2013. — 217 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71482

3. Павловская, Н.Е. Основы биотехнологии: учебное пособие для студентов специальности 240700 «Биотехнология» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Е. Павловская, И.В. Горькова, И.Н. Гагарина [и др.]. — Электрон. дан. — Орел ГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2014. — 208 с.:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71477

4. Павловская, Н.Е. Теоретические основы биотехнологии: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Е. Павловская, И.Н. Гагарина, И.В. Горькова [и др.]. — Электрон. дан. — Орел ГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2013. — 66 с. — Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71299

5. Павловская Н.Е., Гагарина И.Н., Горькова И.В., Гаврилова А.Ю. Теоретические основы биотехнологии: (Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов) Изд-во Орел ГАУ, 2013, 66 с

дополнительная

1. Биотехнология : учеб. пособие / И. В. Тихонов [и др.]. - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2010. - 104 с.

2. Загоскина Н.В. Биотехнология теория и практика. М.:Уникс 2009г. 496с

3. Павловская, Н.Е. Методические указания по выполнению курсовой работы студентами направления подготовки "Биотехнология" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Е. Павловская, И.Н. Гагарина, И.В. Горькова [и др.]. — Электрон. дан. — Орел ГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2013. — 23 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71214 — Загл. с экрана.

4. Чхенкели, В. А. Биотехнология : учеб. пособие / В. А. Чхенкели. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 336 с.

5. Безбородов, А. М. Микробиологический синтез / А. М. Безбородов, Г. И. Квеситадзе. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 144 с

Периодическая литература:

1. БИОТЕХНОЛОГИЯ.- М., 2015-2021, 1-4 (в год)
2. ВЕСТНИК МГСУ. – М., 2015-2021, 1-12 (в год)
3. ИЗВЕСТИЯ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ. – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ. – М., 2015-2021, 1-6 (в год)

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы необходимых для освоения дисциплины.

Сайты электронных библиотек

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://urait.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.
2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Открытый доступ. Дата обращения 02.02.2021 г.
4. Нормативно-техническая и Нормативно-правовая система «Техэксперт» <http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518>. Неограниченный доступ.
5. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> Бессрочное. Неограниченный доступ.
6. Научная электронная библиотека «Киберленинка» <https://cyberleninka.ru/>. Открытый доступ. Дата обращения 02.02.2021 г.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Nupermethod <http://do3.orelsau.ru/> Договор № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза").

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows: 7 Professional, 8.1 версия 8, Vista и т.п.; офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Office 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Project 2007.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

7.1 Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий	Специализированная мебель, доска настенная; состав оборудования: акустическая система, проекционный экран, Lumien Master Control, проектор NEK M402W (технология: DLP разрешение

лекционного типа	WXGA(1280*800), персональный компьютер, кронштейн, видеокамера купольная.
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, доска настенная, рабочее место преподавателя, шкаф вытяжной 4 шт.; весы, рефрактометр, рН-метр, лабораторный ферментер, ротационный испаритель; бюкс стеклянный; установка для титрования; вискозимитр Оствальда; мельница лабораторная водяная баня, сушижаровой шкаф, прибор для горизонтального электрофореза, камера для вертикального электрофореза, лабораторная микроцентрифуга, термостат Termo, ДНК-амплификатор, микроскоп Olympus CX21, источник питания, одноканальные и многоканальные пипетки переменного объема.
Учебная аудитория (компьютерный класс) для занятий лабораторно-практического типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы	Специализированная мебель, рабочая станция в составе: ПЭВМ; монитор; манипуляторы, объединенные локальной сетью с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ.
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки)	Специализированная мебель; Система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система GREE (в количестве 3 единиц); Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан А3-Ц; Комплект оборудования для защиты прохода с использованием технологии радиочастотных меток Gateway; комплект компьютерной техники в сборе (Рабочая станция в составе d*2400 MTDualCore PE-2160,1 GB 6400 DDR2,160GB (7200), Рабочая станция студента (Cі5/2x22ГБ/1000ГБ/DVDRW /манипуляторы/монитор21.5 Samsung; Рабочая станция, hp Compeg 670b T8100 15.4 "WXGA,120GB 5.4rpm, 1GB(1)DDR2,DVDR ; клавиатура, мышь; в количестве 9 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Орловского ГАУ; телевизор PHILIPAS 21 RT 1321/66; цифровой диктофон SONY / ICD-SX57 / MP3 playr,256Mb,5480мин,LCD,USB,2*AAA; ксерокопировальный аппарат МФУ Xerox Work Centre3550 в комплекте с дополнительным картриджем.

7.2 Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/ Microsoft Windows 7 Professional /Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/ Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian Academic
Учебная аудитория для проведения занятий	

<p>лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы</p>	<p>OLP/ Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1/Microsoft ®WINHOME 10 RussTan AcadOmTc Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic /Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/ Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт</p>
<p>Учебная аудитория (компьютерный класс) для занятий лабораторно-практического типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы</p>	<p>Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows: Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition Система автоматизации учебного процесса: 1С: Университет ПРОФ Система дистанционного обучения: eLearning Server 4G</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки)</p>	<p>Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: PDF24 Creator – Редактор цифровых документов стандарта PDF на компьютерах с операционной системой Windows 7-Zip — свободный файловый архиватор, Google Chrome - интернет-браузер, Яндекс.Браузер - интернет-браузер (Российское ПО), AIMP - аудиопроигрыватель (Российское ПО)</p>

7.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

– Российская наукометрическая БД ScienceIndex на платформе elibrary.ru. Открытый доступ. Дата обращения 02.02.2021.

–Наукометрическая база данных Web of Science (данные подписки <http://podpiska.gpntb.ru/web-of-science/10-resursy/194-web-of-science-subscribers-2018.html>)\$. Неограниченный доступ.

–Информационно-справочная система «КонсультантПлюс». договор об информационной поддержке от 09.06.2017 г., ООО «Кредитал+», г. Орёл. Открытый доступ. Дата обращения 02.02.2021.

–База данных Polpred.com. Обзор СМИ. www.polpred.com. Открытый доступ. Дата обращения 02.02.2021.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Практика

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

Орел, 2021

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
направление подготовки 19.03.01. Биотехнология**

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3 готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	- Организация научного учреждения; - санитарно-эпидемиологические мероприятия;	Пороговый	Контроль освоения организационных мероприятий научного учреждения с учетом санитарно-эпидемиологических мероприятий	Зачет в форме тестирования
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-5 способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	- организация работы заведующего лабораторией;	Пороговый	Контроль изучения организационной работы руководителя научного учреждения	Зачет в форме тестирования
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-7 способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия	- Организация научного учреждения; - Организация рабочего места биолога-микробиолога;	Пороговый	Контроль по освоению ресурсосберегающих технологий научных исследований	Зачет в форме тестирования
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-8 способностью работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	- Организация научного учреждения;	Пороговый	Контроль по изучению и использованию литературных данных в научных исследованиях	Зачет в форме тестирования
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-12 способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	- Организация научного учреждения;	Пороговый	Контроль за способностью выполнять коллективные научные исследования	Зачет в форме тестирования
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-13 готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования	- Организация научного учреждения; - организация работы заведующего лабораторией;	Пороговый	Контроль за освоением современных подходов и методов научных исследований	Зачет в форме тестирования
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-14 способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	- Организация научного учреждения; - организация работы заведующего лабораторией;	Пороговый	Контроль за освоением знаний в области технологических процессов	Зачет в форме тестирования
		Повышенный		
		Высокий		

2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОПОП			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	
ПК-3 готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	<i>Умеет:</i> использовать основные технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.	<i>Умеет:</i> использовать основные технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике курса.	<i>Умеет:</i> использовать основные технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике курса; критически осмысливать и анализировать материалы по тематике курса, публикуемые в периодической научной и научно-популярной литературе; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных.	Приобретение навыков организационных мероприятий в Научном учреждении
	<i>Владеет:</i> навыками компьютерного моделирования биотехнологического процесса.	<i>Владеет:</i> навыками компьютерного моделирования биотехнологического процесса. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	<i>Владеет:</i> навыками компьютерного моделирования биотехнологического процесса; методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	

ПК-5 способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	<i>Умеет:</i> грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных.	<i>Умеет:</i> грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и умеет их использовать на практике, выявлять количественные закономерности в биологических явлениях.	<i>Умеет:</i> грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и умеет видеть области применения полученных знаний, понимает их принципиальные возможности при решении конкретных профессиональных задач.	Приобретение навыков организационной работы руководителя научного учреждения
	<i>Владеет:</i> навыками компьютерной обработки экспериментальных данных, представления результатов исследований в научных работах.	<i>Владеет:</i> навыками компьютерной обработки экспериментальных данных, планированием эксперимента и представлением полученных результатов	<i>Владеет:</i> планированием эксперимента, компьютерной обработки экспериментальных данных и корректного представления полученных результатов исследований в научных работах.	Приобретение навыков организационной работы руководителя научного учреждения
ПК-7 способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия	<i>Умеет</i> использовать стандартные виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы современных технологий в АПК необходимые на современных биотехнологических предприятий предприятиях.	<i>Умеет</i> использовать различные виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы современных технологий в АПК, необходимые в современном биотехнологическом предприятии.	<i>Умеет</i> использовать комплексные виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы современных технологий в АПК, необходимые при сборе, анализе и обработке данных в обеспечении научным оборудовании.	Приобретение навыков использования ресурсосберегающи х технологий в научных исследованиях
	<i>Владеет</i> основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в современных технологий в АПК.	<i>Владеет</i> методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях.	<i>Владеет</i> комплексными методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых, в том числе и нестандартных профессиональных ситуациях.	

ПК-8 способностью работать с научно- технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	<i>Умеет</i> работать с научно-технической информацией	<i>Умеет</i> использовать научно-техническую информацию профессиональной деятельности.	<i>Умеет</i> использовать научно-техническую информацию профессиональной деятельности.	Приобретение навыков по изучению и использованию литературных данных в научных исследованиях
	<i>Владеет</i> способностью работать с научно- технической информацией	<i>Владеет</i> способностью работать с научно- технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	<i>Владеет</i> способностью работать с научно- технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	
ПК-12 способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	<i>Умеет:</i> использовать основные технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.	<i>Умеет:</i> использовать основные технические средства для измерения основных параметров биотехнологически х процессов, свойств сырья и продукции; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике курса.	<i>Умеет:</i> использовать основные технические средства для измерения основных параметров биотехнологически х процессов, свойств сырья и продукции; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике курса; критически осмысливать и анализировать материалы по тематике курса, публикуемые в периодической научной и научно- популярной литературе; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных.	Приобретение навыков по выполнению коллективных научных исследований
	<i>Владеет:</i> навыками компьютерного моделирования биотехнологическог о процесса.	<i>Владеет:</i> навыками компьютерного моделирования биотехнологическог о процесса. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	<i>Владеет:</i> навыками компьютерного моделирования биотехнологическог о процесса; методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых	

			стандартных профессиональных ситуациях. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	
ПК-13 готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования	<i>Умеет:</i> использовать основные технические средства для проектирования биотехнологических процессов; проводить расчеты с использованием справочных данных.	<i>Умеет:</i> использовать основные технические средства для проектирования биотехнологических процессов; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике курсового проекта; проводить расчеты с использованием справочных данных.	<i>Умеет:</i> использовать основные технические средства для проектирования биотехнологических процессов; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике курсового проектирования; критически осмысливать и анализировать материалы по теме курсового проекта, публикуемые в периодической научной и научно-популярной литературе; проводить расчеты с использованием справочных данных.	Приобретение навыков по освоению современных подходов и методов научных исследований
	<i>Владеет:</i> навыками компьютерного моделирования биотехнологического процесса.	<i>Владеет:</i> навыками компьютерного моделирования биотехнологического процесса. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	<i>Владеет:</i> навыками компьютерного моделирования биотехнологического процесса; методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	

ПК-14 способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	<i>Умеет:</i> составлять математические описания, анализировать и рассчитывать материально-технические и энергетические балансы процессов и аппаратов.	<i>Умеет:</i> составлять математические описания, анализировать и рассчитывать материально-технические и энергетические балансы процессов и аппаратов; распределять потоки в аппаратах.	<i>Умеет:</i> составлять математические описания, анализировать и рассчитывать материально-технические и энергетические балансы процессов и аппаратов; проектировать типовые модели структуры потоков; осуществлять проектный и поверочный расчет аппаратов.	Приобретение навыков по освоению знаний в области технологических процессов
	<i>Владеет:</i> вычислительным экспериментом с использованием компьютеров.	<i>Владеет:</i> вычислительным экспериментом с использованием компьютеров; методами получения обобщенных переменных.	<i>Владеет:</i> вычислительным экспериментом с использованием компьютеров; методами получения обобщенных переменных; приемами применения подобия и анализа размерностей при постановке опытов на модельных системах и установках, обработке и обобщении результатов.	

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Орловский государственный аграрный университет
Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины

Кафедра «Биотехнология»

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
"Организация и проведение биотехнологического эксперимента"

Выдано студентам 2 курса, обучающимся по направлению подготовки 19.03.01 –
Биотехнология, направленность – Биотехнология очной формы обучения

Место проведения практики: кафедра биотехнологии

Индивидуальное задание на прохождение практики

1. Знакомство с организацией научной работы кафедры биотехнологии. Вводный инструктаж по безопасным условиям труда.
2. Анализ нормативно-технической документации по выполнению научно-исследовательской работы (ГОСТ и др.)
3. Знакомство с организационной работой рабочего места лаборанта. Изучение порядка ведения микробиологических анализов. Знакомство с оборудованием кафедры.
4. Знакомство с работой приборов для контроля качества биотехнологической продукции. Освоение методик культурального метода микробиологического анализа.
5. Освоение универсальных способов экспресс-диагностики.
6. Знакомство с правилами хранения микроорганизмов.
7. Подготовка к тестированию по аттестации учебной практики.

Приложение 2

Перечень примерных научных тем для исследований при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

1. Переработка отходов производства гречихи.
2. Биотехнологическое получение пробиотических кормовых добавок
3. Получение кормовой глюкозы.
4. Получение антибактериальных веществ для ветеринарии.
5. Получение биоразлагаемых веществ.
7. Состояние биотехнологии в России.
8. Разработка и испытание средств защиты растений.
9. Биотехнология молока и молочных продуктов.
10. Биотехнология сыра.
11. Биотехнология в пивоварении.
12. Производство кормовых белков.
14. Биотехнологии переработки органических отходов.
15. Производство силоса.
16. Получение биоэтанола.
17. Получение биогаза.
18. Ферментная биотехнология.
19. Технология получения биологических удобрений.
20. Получение природных антибиотиков.

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата