

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ / О.В. Юсупова

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.03(Н) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»

Код и направление подготовки (специальность)	19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Фармацевтическая биотехнология
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2021
Институт / факультет	Высшая биотехнологическая школа
Выпускающая кафедра	Высшая биотехнологическая школа
Кафедра-разработчик	Высшая биотехнологическая школа
Объем дисциплины, ч. / з.е.	756 / 21
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Б2.В.03(Н) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **19.04.01 Биотехнология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 1495 от 21.11.2014 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПП:

Доцент, кандидат
фармацевтических наук,
доцент

(должность, степень, ученое звание)

З.Е Машенко

(ФИО)

Заведующий кафедрой

В.В. Бахарев, доктор
химических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

Н.В Макарова, доктор
химических наук, профессор

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

В.В. Бахарев, доктор
химических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место практики в структуре образовательной программы	5
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность	6
5. Содержание практики	7
5.1 Содержание лекционных занятий	7
5.2 Содержание самостоятельной работы	7
6. Формы отчётности по практике	8
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики	9
8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения	10
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	10
10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики	11
11. Методические материалы	11
12. Фонд оценочных средств по практике	13

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид (тип) практики: производственная практика: научно-исследовательская работа в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники.

Способ проведения практики: **Стационарная, выездная**

Форма проведения практики: **Путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом**

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-5 способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации для решения задач профессиональной деятельности В1 (ОПК-5)- II
	Знать сущность работы с компьютером как средством управления информацией; сущность работы в интернете и получения информации в глобальных сетях З1 (ОПК-5)- II
	Уметь использовать современные информационные технологии для сбора, обработки, хранения и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей У1 (ОПК-5)- II
Профессиональные компетенции	
ПК-1 готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	Владеть физическими, физико- химическими, химическими и биологическими методами исследований в выбранной области биотехнологии функциональных продуктов питания и биологически активных веществ В1 (ПК- 1)- II
	Знать фундаментальные основы биотехнологии и специальных дисциплин З1 (ПК-1)- II
	Уметь составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно- исследовательской работе У1 (ПК-1)- II

ПК-2 способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	Владеть знаниями на уровне, позволяющем проводить эффективный анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин В1 (ПК-2)- II
	Знать основы культуры мышления, анализа и восприятия научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин З1 (ПК-2)- II
	Уметь проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин У1(ПК-2)- II
ПК-3 способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	Владеть навыками устной речи для профессионального общения по направлению «Биотехнология» В1 (ПК-3)- II навыками письменной фиксации результатов исследований В2 (ПК-3) -II
	Знать основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов исследований З1 (ПК-3)- II
	Уметь проводить научные исследования, обрабатывать и анализировать результаты исследований, делать выводы и предложения по проведенным исследованиям У1 (ПК-3)- II

3. Место практики в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-5	Методологические основы исследований в биотехнологии; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Введение в фармакологию; Математическое моделирование биотехнологических процессов; Методологические основы исследований в биотехнологии; Подготовка и сдача государственного экзамена; Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика	

ПК-1	Биохимия и физиология микроорганизмов; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Биотехнология пребиотиков и пробиотических продуктов; Биотехнология препаратов нормофлоры человека и пробиотических продуктов; Основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ; Подготовка и сдача государственного экзамена; Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа	
ПК-2	Биоэтика и биобезопасность; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Современные проблемы биотехнологии	Основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ; Подготовка и сдача государственного экзамена; Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика	
ПК-3	Мастерская инноваций (проектная мастерская); Производственная практика: научно-исследовательская работа; Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Мастерская инноваций (проектная мастерская); Основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ; Подготовка и сдача государственного экзамена; Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика	

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
Внеаудиторная контактная работа, КСР	21	6	15
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	735	210	525
выполнение творческого задания (групповых, индивидуальных)	735	210	525
Итого: час	756	216	540
Итого: з.е.	21	6	15

5. Содержание практики

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Самостоятельная работа студента	0	0	0	735	735
	КСР	0	0	0	0	21
	Итого	0	0	0	735	756

5.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.2 Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
2 семестр			
Самостоятельная работа студента	Организационный этап	1. Организационное собрание о целях и задачах НИР. 2. Составление индивидуального задания .	2
Самостоятельная работа студента	Подготовительный этап	1. Вводный инструктаж по технике безопасности (ТБ). 2. Формирование направления исследований и составление плана выполнения задания.	10
Самостоятельная работа студента	Исследовательский (экспериментальный) этап	1. Выполнение индивидуального задания. 2. Изучение состояния вопроса и анализ задачи исследования. 3. Изучение оборудования, методической базы для выполнения задачи исследования. 4. Отработка методики эксперимента.	195
Самостоятельная работа студента	Обобщающий этап	1. Систематизация и структурирование информации, полученной в ходе НИР. 2.Обработка и анализ полученных результатов. 3.Написание краткого литературного обзора по теме задания.	40
Самостоятельная работа студента	Формирование отчета	1.Оформление отчетной документации по НИР (с презентацией). 2.Представление результатов и разработка плана для дальнейшего прохождения рассредоточенной научно- исследовательской работы. 3.Подготовка к зачету	10

Самостоятельная работа студента	Заключительный этап	Сдача дневника практики	2
Итого за семестр:			259
4 семестр			
Самостоятельная работа студента	Организационный этап	1. Организационное собрание о целях и задачах НИР. 2. Составление индивидуального задания .	4
Самостоятельная работа студента	Подготовительный этап	1. Вводный инструктаж по технике безопасности (ТБ). 2. Формирование направления исследований и составление плана выполнения задания.	10
Самостоятельная работа студента	Исследовательский (экспериментальный) этап	1. Выполнение индивидуального задания. 2. Изучение состояния вопроса и анализ задачи исследования. 3. Изучение оборудования, методической базы для выполнения задачи исследования. 4. Отработка методики эксперимента.	250
Самостоятельная работа студента	Обобщающий этап	1. Систематизация и структурирование информации, полученной в ходе НИР. 2.Обработка и анализ полученных результатов. 3.Написание краткого литературного обзора по теме задания.	200
Самостоятельная работа студента	Формирование отчета	1.Оформление отчетной документации по НИР (с презентацией). 2.Представление результатов и разработка плана для дальнейшего прохождения рассредоточенной научно- исследовательской работы. 3.Подготовка к зачету	10
Самостоятельная работа студента	Заключительный этап	Сдача дневника практики	2
Итого за семестр:			476
Итого:			735

6. Формы отчётности по практике

Формой отчётности являются письменный отчёт и дневник.

Форма отчёта предусматривает обязательные к заполнению разделы:

- титульный лист,
- содержание отчёта,
- описание конкретной профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, организационная форма, направление деятельности и регулирующие ее нормативные документы, производственные стандарты и пр.,
 - изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
 - приложения.

При прохождении практики в профильной организации заполняется дневник.

Дневник должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики,
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Ковриков, И.Т. Основы научных исследований и УНИРС : учеб. / И. Т. Ковриков; Оренб.гос.ун-т .- 3-е изд..- Оренбург, Пресса, 2011.- 212 с.	Электронный ресурс
2	Комлацкий, В.И. Планирование и организация научных исследований : учеб. пособие / В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий.- Ростов н/Д, Феникс, 2014.- 204 с.	Электронный ресурс
3	Комплексное планирование промышленных предприятий: базовые принципы, методика, ИТ-обеспечение; Альпина Паблишер, 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 86731	Электронный ресурс
4	Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения; Вузовское образование, 2014.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 4160	Электронный ресурс
5	Учеб.для высш.шк.. Прикладная экобиотехнология: в 2 т.: учеб. пособие/ А. Е. Кузнецов [и др.].- М.: БИНОМ.Лаб.знаний // Т. 2 .- 2012.- 485 с.	Электронный ресурс
6	Учеб.для высш.шк.. Прикладная экобиотехнология: в 2 т.: учеб. пособие/ А. Е. Кузнецов [и др.].- М.: БИНОМ.Лаб.знаний // Т. 1 .- 2012.- 629 с.	Электронный ресурс
7	Чхенкели, В.А. Биотехнология : учеб. пособие / В. А. Чхенкели.- СПб., Проспект Науки, 2014.- 335 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
8	Биотехнологии очистки сточных вод городов и предприятий; Вузовское образование, 2014.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 20405	Электронный ресурс
9	Генетическая инженерия; Сибирское университетское издательство, 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 65273	Электронный ресурс
10	Дубинина, Н.А. Организация производства на предприятиях пищевой промышленности : учеб.пособие / Н. А. Дубинина.- Ростов н/Д, Феникс, 2009.- 541 с.	Электронный ресурс
11	Кунце, В. Технология солода и пива : пер. 9-го нем. изд. / В. Кунце .- 3-е изд., перераб. и доп..- СПб., Профессия, 2009.- 1031 с.	Электронный ресурс
12	Нарцисс, Л. Краткий курс пивоварения : пер.с нем. 7-го перераб. и доп.изд. / Л. Нарцисс.- СПб., Профессия, 2007.- 640 с.	Электронный ресурс
13	Общая и фармацевтическая биотехнология; РЕАВИЗ, 2009.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 10164	Электронный ресурс

14	Сидняев, Н.И. Введение в теорию планирования эксперимента : учеб. пособие / Н. И. Сидняев, Н. Т. Вилисова.- М., Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2011.- 463 с.	Электронный ресурс
15	Соловьев, В.П. Организация эксперимента : учеб.пособие / В. П. Соловьев, Е. М. Богатов.- Старый Оскол, ТНТ, 2013.- 253 с.	Электронный ресурс
16	Технологическое оборудование; Вузовское образование, 2014.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 19282	Электронный ресурс
17	Толковый биотехнологический словарь. Русско-английский; Языки славянских культур, 2009.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 15162	Электронный ресурс
18	Учеб.и учеб.пособия для студентов высш.учеб.заведений. Пищевая биотехнология/ Л.А.Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова.- М: КолосС // Кн.2: Переработка растительного сырья / ред. И. М. Грачева.- 2008.- 472 с.	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
19	Самостоятельная работа студентов : метод. пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Технология пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов; сост.: Г. С. Муковнина, А. Ф. Шевченко, А. В. Зимичев.- Самара, 2011.- 47 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 1297	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
-------	--------------	---------------	------------------------

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

4	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
5	Консультант плюс	http://www.consultant.ru/	Ресурсы открытого доступа

10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики

Лекционные занятия null

Практические занятия null

Лабораторные занятия null

Самостоятельная работа null

11. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;

4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических

задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

12. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б2.В.03(Н) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»

**Фонд оценочных средств
по практике
Б2.В.03(Н) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»**

Код и направление подготовки (специальность)	19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Фармацевтическая биотехнология
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2021
Институт / факультет	Высшая биотехнологическая школа
Выпускающая кафедра	Высшая биотехнологическая школа
Кафедра-разработчик	Высшая биотехнологическая школа
Объем дисциплины, ч. / з.е.	756 / 21
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Код и наименование компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-5 способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации для решения задач профессиональной деятельности В1 (ОПК-5)- II
	Знать сущность работы с компьютером как средством управления информацией; сущность работы в интернете и получения информации в глобальных сетях З1 (ОПК-5)- II
	Уметь использовать современные информационные технологии для сбора, обработки, хранения и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей У1 (ОПК-5)- II
Профессиональные компетенции	
ПК-1 готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	Владеть физическими, физико- химическими, химическими и биологическими методами исследований в выбранной области биотехнологии функциональных продуктов питания и биологически активных веществ В1 (ПК- 1)- II
	Знать фундаментальные основы биотехнологии и специальных дисциплин З1 (ПК-1)- II
	Уметь составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно- исследовательской работе У1 (ПК-1)- II
ПК-2 способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	Владеть знаниями на уровне, позволяющем проводить эффективный анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин В1 (ПК-2)- II
	Знать основы культуры мышления, анализа и восприятия научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин З1 (ПК-2)- II
	Уметь проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин У1(ПК-2)- II

ПК-3 способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	Владеть навыками устной речи для профессионального общения по направлению «Биотехнология» В1 (ПК-3)- II навыками письменной фиксации результатов исследований В2 (ПК-3) -II
	Знать основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов исследований З1 (ПК-3)- II
	Уметь проводить научные исследования, обрабатывать и анализировать результаты исследований, делать выводы и предложения по проведенным исследованиям У1 (ПК-3)- II

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Самостоятельная работа студента				
ОПК-5 способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Уметь использовать современные информационные технологии для сбора, обработки, хранения и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей У1 (ОПК-5)- II	Дневник практики	Да	Да
	Знать сущность работы с компьютером как средством управления информацией; сущность работы в интернете и получения информации в глобальных сетях З1 (ОПК-5)- II	Дневник практики	Да	Да
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации для решения задач профессиональной деятельности В1 (ОПК-5)- II	Дневник практики	Да	Да
ПК-1 готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	Владеть физическими, физико- химическими, химическими и биологическими методами исследований в выбранной области биотехнологии функциональных продуктов питания и биологически активных веществ В1 (ПК- 1)- II	Собеседование, задание на практику, дневник практики	Да	Да
	Знать фундаментальные основы биотехнологии и специальных дисциплин З1 (ПК-1)- II	Собеседование, задание на практику, дневник практики	Да	Да
	Уметь составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно- исследовательской работе У1 (ПК-1)- II	Собеседование, задание на практику, дневник практики	Да	Да

ПК-2 способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	Уметь проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин У1(ПК-2)- II	Дневник практики	Да	Да
	Знать основы культуры мышления, анализа и восприятия научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин З1 (ПК-2)- II	Дневник практики	Да	Да
	Владеть знаниями на уровне, позволяющем проводить эффективный анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин В1 (ПК-2)- II	Дневник практики	Да	Да
ПК-3 способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	Владеть навыками устной речи для профессионального общения по направлению «Биотехнология» В1 (ПК-3)- II навыками письменной фиксации результатов исследований В2 (ПК-3) -II	Доклад, участие в научно-исследовательском семинаре, зачет	Да	Да
	Знать основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов исследований З1 (ПК-3)- II	Доклад, участие в научно-исследовательском семинаре, зачет	Да	Да
	Уметь проводить научные исследования, обрабатывать и анализировать результаты исследований, делать выводы и предложения по проведенным исследованиям У1 (ПК-3)- II	Доклад, участие в научно-исследовательском семинаре, зачет	Да	Да

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Перечень компетенций и планируемые результаты обучения (дескрипторы): знания – З, умения – У, владения - В, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы (ОПОП), представлены в разделе 1 Рабочей программы дисциплины (таблица 1) в соответствии с матрицей компетенций и картами компетенций ОПОП (Приложение 1 к ОПОП).

Основными этапами формирования указанных компетенций в рамках дисциплины выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Научно-исследовательская работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)	Наименование оценочного средства
1.	Организационный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	З1 (ПК-1)- П, У1 (ПК-1)- П , В1 (ПК-1)- П	Собеседование
2.	Подготовительный этап, включающий составление и утверждение индивидуальной программы практики и т.д	З1 (ПК-1)- П, У1 (ПК-1)- П, В1 (ПК-1)- П	Задание по практике
3.	Исследовательский (экспериментальный) этап, включающий сбор, обработку экспериментального материала	З1 (ПК-1)- П, У1 (ПК-1)- П, В1 (ПК-1)- П, З1 (ОПК-5)- П, У1 (ОПК-5)- П, В1 (ОПК-5)- П, З1 (ПК-2)- П, У1(ПК-2)- П, В1 (ПК-2)- П, З1 (ПК-3)- П, У1 (ПК-3)- П, В1 (ПК-3)- П, В2 (ПК-3) -П	Дневник по практике
4.	Обобщающий этап, включающий предварительный анализ экспериментального материала	З1 (ПК-1)- П, У1 (ПК-1)- П, В1 (ПК-1)- П, З1 (ОПК-5)- П, У1 (ОПК-5)- П, В1 (ОПК-5)- П, З1 (ОПК-6)- П, У1 (ОПК-6)- П, В1 (ОПК-6)- П, З1 (ПК-2)- П, У1(ПК-2)- П, В1 (ПК-2)- П, З1 (ПК-3)- П, У1 (ПК-3)- П, В1 (ПК-3)- П, В2 (ПК-3) -П	Дневник по практике, доклад, участие в научно-исследовательском семинаре
5.	Формирование отчета, включающий систематизацию полученных данных и оценку экспериментальных результатов	У1 (ПК-3)- П, З1 (ПК-3)- П, В1 (ПК-2)- П, В2 (ПК-3) –П, З1 (ПК-2)- П, У1(ПК-2)- П, В1 (ПК-2)- П, З1 (ПК-1)- П, У1 (ПК-1)- П, В1 (ПК-1)- П	Дневник по практике
6.	Заключительный этап	З1 (ПК-3)- П, У1 (ПК-3)- П, В1 (ПК-3)- П, В2 (ПК-3) -П	Зачет с оценкой

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

Карты компетенций в составе ОПОП 19.04.01 «Биотехнология» профиль «Биотехнология функциональных продуктов питания и биологически активных веществ» (Приложение 1 к ОПОП) включают:

- описание этапов и уровней освоения компетенции;
- характеристику планируемых результатов обучения для каждого этапа и уровня освоения компетенции и показателей их проявления (дескрипторов): владений, умений, знаний (с соответствующей индексацией);
- шкалу оценивания результатов обучения (владений, умений, знаний) с описанием критериев оценивания.

Результаты обучения по дисциплине «Научно-исследовательская работа» направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» профиль «Биотехнология функциональных продуктов питания и биологически активных веществ» определяются показателями и критериями оценивания сформированности компетенций на этапах их формирования и представлены в табл. 2.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Перечень подлежащих оценке результатов обучения (показателей проявления компетенций: владений, умений, знаний) при использовании предусмотренных рабочей программой дисциплины оценочных средств представлены в табл. 2.

3.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля

Текущий контроль прохождения практики студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем/руководителем практики в форме проверки заполнения отчета по практике.

3.2. Типовые контрольные задания для промежуточного контроля

Отзыв о практике студента с рекомендуемой оценкой и заключение руководителя практики составляется руководителем практики от кафедры.

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Каковы цели и задачи рассредоточенной научно-исследовательской работы?
2. Что необходимо знать по технике безопасности при работе с биообъектами / оборудованием?
3. Какие источники были изучены при составлении обзора информации для выполнения исследования?
4. Перечислить цели и задачи исследования.
5. Какие нормативные и проектные документы были изучены на практике?
6. Какой вид исследования выбран для выполнения основной части магистерской диссертации?