



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра микробиологии**



Декан биолого-почвенного факультета

А. Н. Матвеев

« 24 » марта 2023 г.

### **Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины: Б1.В.1 **«КУРСОВАЯ РАБОТА ПО ПРОФИЛЮ»**

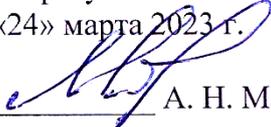
Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки: «Микробиология»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК  
биолого-почвенного факультета  
Протокол № 5 от «24» марта 2023 г.

Председатель  А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:  
Протокол № 5  
От «10» февраля 2023 г.

Зав. кафедрой  Б. Н. Огарков

Иркутск 2023 г.

## Содержание

	стр.
I. Цель и задачи дисциплины .....	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины .....	3
IV. Содержание и структура дисциплины .....	7
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов .....	7
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	9
4.3 Содержание учебного материала .....	11
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	12
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов .....	12
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	13
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	18
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	19
а) перечень литературы .....	19
б) список авторских методических разработок .....	19
в) базы данных, поисково-справочные и информационные системы.....	19
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	20
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	20
6.2. Программное обеспечение .....	20
6.3. Технические и электронные средства обучения .....	20
VII. Образовательные технологии .....	20
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации .....	20

## **I. Цель и задачи дисциплины:**

**Цель:** формирование профессиональных компетенций, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений, полученных при освоении профильных дисциплин.

**Задачи:**

- развитие навыков научно-исследовательской работы;
- формирование способности самостоятельно разрабатывать методические вопросы и решать организационно-исследовательские задачи;
- развитие умения осуществлять поиск научной литературы по теме исследования, проводить ее реферирование, составлять аналитический обзор литературы;
- формирование практических навыков в проведении этапов исследования: сбор, обработка и анализ информации;
- знакомство с объектами и методами исследования в соответствии с выбранной научной темой;
- подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.1 «Курсовая работа по профилю» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

2.2. Курсовая работа является междисциплинарной дисциплиной по профилю и проводится после освоения студентами основных программ теоретического и практического обучения. Дисциплина нацелена на интеграцию и закрепление в практической исследовательской деятельности знаний о методологии научного исследования и навыков его проведения. Она представляет собой форму организации учебного процесса, непосредственно ориентированную на овладение основными компетенциями, позволяющими осуществлять решение теоретических задач в различных научно-практических областях профессиональной деятельности.

2.3. Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной необходимы для успешного прохождения учебной и производственной практик по профилю, а также преддипломной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Микробиология»:

УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-1: способен использовать базовые теоретические знания о разнообразии микроорганизмов, их строении, физиологии, метаболизме, генетике, систематике, особенностях распространения в различных средах обитания, роли в экосистемах и биосфере при решении профильных научно-исследовательских задач.

ПК-2: способен применять методы выделения, культивирования, описания и идентификации микроорганизмов, использовать навыки работы с современной аппаратурой в лабораторных и производственных условиях, организовать работу в микробиологической лаборатории в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда.

ПК-3: способен использовать знания об основах микробной биотехнологии, селекционной работы и генетического конструирования микроорганизмов, необходимых для решения промышленных, сельскохозяйственных, медицинских и экологических проблем.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<i>УК-1</i> способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>ИДК<sub>УК-1.1</sub></i> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач.	Знать: основные информационно-поисковые системы (ИПС), позволяющие осуществлять поиск информации по различным направлениям биологии, в т. ч. микробиологии. Уметь: работать с базами данных, проводить поиск и выборку данных из больших массивов информации в соответствии с концепцией релевантности в ИПС. Владеть: навыками самостоятельной работы со специализированной литературой.
<i>ПК-1</i> способен использовать базовые знания о разнообразии микроорганизмов, их строении, физиологии, метаболизме, генетике, систематике, особенностях распространения в различных средах обитания, роли в экосистемах и биосфере при решении профильных научно-исследовательских задач.	<i>ИДК<sub>ПК 1.1</sub></i> Использует знания о разнообразии микроорганизмов, их строении, физиологии, метаболизме, генетике, систематике, экологии для решения профильных научно-исследовательских и производственных задач.	Знать: особенности структурной организации, физиологии, метаболизма, генетики и экологии микроорганизмов, принципы систематики и основные таксономические группы микроорганизмов. Уметь: использовать полученные теоретические знания для решения фундаментальных и прикладных задач микробиологии. Владеть: терминологией, используемой в микробиологии.
	<i>ИДК<sub>ПК 1.2</sub></i> Применяет методические подходы для разработки и проведения научного эксперимента.	Знать: основные методические подходы, используемые при проведении научно-исследовательской работы в области микробиологии. Уметь: использовать специальные методические подходы для решения фундаментальных и прикладных задач в области микробиологии. Владеть: приемами классических и современных методов исследования, используемых в микробиологии.
	<i>ИДК<sub>ПК 1.3</sub></i> Работает со специальной методической литературой, реферировует научные труды, составляет научные аналитические обзоры.	Знать: приемы работы с научной и методической литературой в области микробиологии. Уметь: осуществлять поиск научной литературы по теме исследования, проводить ее реферирование. Владеть: навыками написания и оформления курсовой работы согласно требованиям стандарта и методическим указаниям к ее выполнению, подготовки доклада и презентации по теме выполняемой научной работы.
<i>ПК-2</i> способен применять методы выделения,	<i>ИДК<sub>ПК 2.1</sub></i> Организует работу в микробиологической	Знать: принципы организации работы в микробиологической лаборатории, технику безопасности при проведении исследований.

культивирования, описания и идентификации микроорганизмов, использовать навыки работы с современной аппаратурой лабораторных и производственных условиях, организовать работу микробиологической лаборатории соответствии требованиями безопасности и охраны труда	лаборатории в соответствии требованиями безопасности и охраны труда.	Уметь: организовать проведение исследований в микробиологической лаборатории с соблюдением требований техники безопасности и охраны труда. Владеть: нормативными документами, регламентирующими деятельность микробиологической лаборатории.
	<i>ИДК ПК 2.2</i> Осуществляет отбор проб для микробиологических исследований; определяет количественный и качественный состав микроорганизмов разных субстратов.	Знать: приемы отбора проб, методы определения количественного и качественного состава микроорганизмов в различных субстратах. Уметь: проводить отбор проб для микробиологического анализа; осуществлять количественный учет микроорганизмов; разрабатывать схемы посевов для определения качественного состава микроорганизмов в исследуемых субстратах. Владеть: методами прямого и косвенного учета микроорганизмов.
	<i>ИДК ПК 2.3</i> Использует методы выделения, культивирования, идентификации микроорганизмов и способы их хранения.	Знать: методы выделения микроорганизмов различных таксономических и физиологических групп, получения чистых культур, принципы их идентификации, способы культивирования и поддержания в активном состоянии, методы хранения. Уметь: выделять микроорганизмы определенных групп с использованием принципа селективности и метода накопительных культур; получать чистые культуры; осуществлять идентификацию; использовать методы непродолжительного и длительного хранения микроорганизмов, проводить их активацию после длительного хранения. Владеть: техникой приготовления питательных сред, подготовки микробиологической посуды и инструментария для стерилизации; методами микроскопических исследований микроорганизмов и техникой приготовления и окраски микроскопических препаратов; техникой посева микроорганизмов; комплексом методов, необходимых для изучения морфологических, цитологических, физиолого-биохимических и других свойств микроорганизмов.
	<i>ИДК ПК 2.4</i> Представляет результаты микробиологических исследований в виде отчета	Знать: требования к оформлению научной работы. Уметь: представлять результаты проведенных исследований в виде научного отчета. Владеть: приемами библиографического описания литературных источников в соответствии с требованиями ГОСТ.
<i>ПК-3</i> способен использовать	<i>ИДК ПК 3.1</i> Использует	Знать: основные микробиологические процессы, используемые в биотехнологии;

<p>знания об основах микробной биотехнологии, селекционной работы и генетического конструирования микроорганизмов, необходимых для решения промышленных, сельскохозяйственных, медицинских и экологических проблем.</p>	<p>теоретические знания о микробиологических процессах, основных свойствах штаммов-продуцентов, перспективных для биотехнологии.</p>	<p>свойства микроорганизмов – продуцентов, пути получения и использования ценных метаболитов микробного происхождения. Уметь: использовать теоретические знания в области микробной биотехнологии для решения фундаментальных и прикладных задач. Владеть: понятийным аппаратом в данной области знаний.</p>
	<p><i>ИДК ПК 3.2</i> Применяет методические подходы для поиска, выделения и отбора перспективных штаммов микроорганизмов, продуктов их жизнедеятельности.</p>	<p>Знать: методические подходы, применяемые для поиска, выделения и отбора перспективных для биотехнологии штаммов микроорганизмов, и продуктов их жизнедеятельности. Уметь: использовать методы поиска, выделения и отбора микроорганизмов, перспективных для биотехнологии. Владеть: методами оценки активности штаммов – продуцентов, получения ценных микробных метаболитов, оценивания их биологической активности.</p>
	<p><i>ИДК ПК 3.3</i> Использует знания методов селекции и генной инженерии для конструирования промышленно-важных штаммов микроорганизмов.</p>	<p>Знать: методы селекции и генной инженерии для конструирования промышленно-важных штаммов микроорганизмов. Уметь: использовать теоретические знания для решения фундаментальных и прикладных задач. Владеть: методами селекции микроорганизмов и способами получения рекомбинантных ДНК.</p>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

**Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.**

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 0 часов

Из них 10 часов – практическая подготовка.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов**

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел 1. Выбор темы и руководителя курсовой работы. Согласование темы курсовой работы с заведующим кафедрой и ее утверждение.	6	3	-	-	-	1	2	Собеседование
2	Раздел 2. Постановка цели и определение задач научного исследования, разработка плана работы, согласование с руководителем.	6	3	-	-	-	1	2	Собеседование
3	Раздел 3. Поиск и подбор специальной литературы по теме исследования; изучение	6	9	-	-	-	1	8	Контроль самостоятельной

	и реферирование литературы.								работы
<b>4</b>	Раздел 4. Систематизация и анализ теоретических материалов по теме исследования, написание обзора литературы. Представление на проверку руководителю теоретической части работы.	6	10	1	-	-	1	8	Письменная работа Контроль самостоятельной работы
<b>5</b>	Раздел 5. Разработка плана реализации практической части работы и его согласование с руководителем курсовой работы.	6	5	-	-	-	1	4	Собеседование
<b>6</b>	Раздел 6. Выполнение практической работы по теме исследования. Представление на проверку практической части курсовой работы.	6	31	8	-	-	3	20	Письменная работа Контроль самостоятельной работы
<b>7</b>	Раздел 7. Анализ результатов исследования, работа над заключением, окончательная доработка и оформление курсовой работы. Ознакомление руководителя с курсовой работой для написания отзыва.	6	6	1	-	-	1	4	Письменная работа Контроль самостоятельной работы
<b>8</b>	Раздел 8. Подготовка доклада и презентации по теме курсовой работы.	6	5	-	-	-	1	4	Доклад
<b>9</b>	Раздел 9. Защита курсовой работы.	6	2	-	-	-	-	2	Доклад
Итого часов			64	10	-	-	10	54	Зачет

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Раздел 1. Выбор темы и руководителя курсовой работы. Согласование темы курсовой работы с заведующим кафедрой и ее утверждение.	Познавательная-поисковая самостоятельная работа: формулировка темы курсовой работы в соответствии с выбранным направлением научно-исследовательской деятельности.	25 неделя	2	Заявление для закрепления темы курсовой работы	Рекомендуемая литература, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, приведенные в РПД по дисциплине «Курсовая работа по профилю»
6	Раздел 2. Постановка цели и определение задач научного исследования, разработка плана работы, согласование с руководителем.	Познавательная-практическая самостоятельная работа (исследовательская): разработка цели, задач исследования, проспекта курсовой работы.	26 неделя	2	План курсовой работы	
6	Раздел 3. Поиск и подбор специальной литературы по теме исследования; изучение и реферирование литературы.	Познавательная-поисковая самостоятельная работа: знакомство с информационно-справочными и поисковыми системами; поиск, изучение, реферирование научных статей из отечественных и зарубежных журналов, сборников статей; монографий; методической и другой литературы по теме исследования.	26 – 28 неделя	8	Требования к содержанию курсовой работы	
6	Раздел 4. Систематизация и анализ теоретических материалов по теме исследования, написание обзора литературы. Представление на проверку руководителю теоретической части работы.	Познавательная-практическая самостоятельная работа (исследовательская): анализ теоретического материала, написание обзора литературы.	29 – 30 неделя	8	Требования к содержанию и оформлению курсовой работы	
6	Раздел 5. Разработка плана реализации практической части работы и его согласование с руководителем курсовой работы.	Познавательная-практическая самостоятельная работа (исследовательская): разработка плана практической работы, подбор методов исследования, составление схем проведения экспериментов.	31 неделя	4	План практической части курсовой работы	

Семестр	Название раздела	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Раздел 6. Выполнение практической работы по теме исследования. Представление на проверку практической части курсовой работы.	Познавательная-практическая самостоятельная работа (исследовательская): выполнение практических исследований.	31 – 36 неделя	20	Требования к содержанию и оформлению курсовой работы	Рекомендуемая литература, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, приведенные в РПД по дисциплине «Курсовая работа по профилю»
6	Раздел 7. Анализ результатов исследования, работа над заключением, окончательная доработка и оформление курсовой работы. Знакомление руководителя с курсовой работой для написания отзыва.	Познавательная-практическая самостоятельная работа (исследовательская): анализ результатов исследования, компиляция теоретической и практических частей курсовой работы.	37 – 38 неделя	4	Требования к содержанию и оформлению курсовой работы	
6	Раздел 8. Подготовка доклада и презентации по теме курсовой работы.	Познавательная-практическая самостоятельная работа (исследовательская): подготовка доклада и презентации по теме курсовой работы.	39 неделя	4	Доклад по теме курсовой работы	
6	Раздел 9. Защита курсовой работы.	Познавательная-практическая самостоятельная работа (исследовательская).	39 неделя	2	Доклад по теме курсовой работы Требования к содержанию и оформлению курсовой работы	
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				<b>54</b>		

### 4.3 Содержание учебного материала

#### **Раздел 1. Выбор темы и руководителя курсовой работы. Согласование темы курсовой работы с заведующим кафедрой и ее утверждение.**

Выбор студентом темы научно-исследовательской работы (НИР), в соответствии с которой, будет выполняться курсовая работа, является важным моментом, т. к., как правило, в дальнейшем эта тема получит продолжение и при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР). Тематика курсовых работ должна соответствовать направлению и профилю подготовки студента. Темы курсовых работ должны быть актуальными, иметь научное и / или практическое значение.

В начале семестра студентам предлагается сделать выбор темы курсовой работы. По согласованию с заведующим кафедрой студент определяется с выбором руководителя курсовой работой. Для закрепления темы студенты пишут личное заявление на имя заведующего кафедрой. Студент имеет право предложить инициативную тему курсовой работы, обосновав свой выбор. Кафедра после обсуждения предложенной темы решает утвердить или отклонить ее.

#### **Раздел 2. Постановка цели и определение задач научного исследования, разработка плана работы, согласование с руководителем.**

Руководитель курсовой работы помогает студенту сформулировать цель и задачи научного исследования, составить структуру работы, план исследования, наметить этапы и сроки его выполнения.

#### **Раздел 3. Поиск и подбор специальной литературы по теме исследования; изучение и реферирование литературы.**

Руководитель курсовой работы дает студенту рекомендации по подбору специальной литературы по теме исследования, обсуждается использование информационно-поисковых систем (ИПС), определяются направление поиска и принципы выборки данных из больших массивов информации в соответствии с концепцией релевантности в ИПС. Студент осуществляет поиск научных статей, монографий и т.д., как на русском, так и английском языке, осуществляет перевод англоязычных статей, проводит реферирование литературных источников. Также проводится поиск, подбор и изучение специальной методической литературы.

#### **Раздел 4. Систематизация и анализ теоретических материалов по теме исследования, написание обзора литературы. Представление на проверку руководителю теоретической части работы.**

Студент проводит систематизацию собранных теоретических материалов по теме исследования, анализирует их, и компоует обзор литературы. Выполненную теоретическую часть курсовой работы представляет на проверку руководителю.

#### **Раздел 5. Разработка плана реализации практической части работы и его согласование с руководителем курсовой работы.**

Студент разрабатывает план выполнения практической части работы, согласовывает его с руководителем курсовой работы. Уточняются объекты исследования, обсуждается выбор методов исследования, разрабатываются схемы проведения определенных экспериментов.

#### **Раздел 6. Выполнение практической работы по теме исследования. Представление на проверку практической части курсовой работы.**

На этом этапе студент осваивает приемы работы с объектом исследования, методы исследования, проводит запланированные эксперименты. Результаты практических исследований представляет на проверку руководителю курсовой работы.

#### **Раздел 7. Анализ результатов исследования, работа над заключением, окончательная доработка и оформление курсовой работы. Ознакомление руководителя с курсовой работой для написания отзыва.**

Студент анализирует результаты своих исследований, сопоставляет полученные данные с имеющимися в литературе, делает заключение. Проводит компиляцию

теоретической и практических частей курсовой работы. Оформляет работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, и сдает руководителю. Руководитель дает отзыв (в письменной форме) на представленную курсовую работу.

#### **Раздел 8. Подготовка доклада и презентации по теме курсовой работы.**

Для защиты курсовой работы студент готовит устный доклад и презентацию по материалам своих исследований.

#### **Раздел 9. Защита курсовой работы.**

Защита курсовой работы проходит на заседании кафедры.

#### **4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ**

Семинарские, практические занятия и лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

#### **4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел</b>	<b>Задание</b>	<b>Формируемая компетенция</b>	<b>ИДК</b>
1	Раздел 1. Выбор темы и руководителя курсовой работы. Согласование темы курсовой работы с заведующим кафедрой и ее утверждение.	Формулировка темы.	ПК-1  ПК-3	<i>ИДК ПК 1.1</i> <i>ИДК ПК 1.2</i>  <i>ИДК ПК 3.1</i> <i>ИДК ПК 3.3</i>
2	Раздел 2. Постановка цели и определение задач научного исследования, разработка плана работы, согласование с руководителем.	Составление плана научного исследования.	ПК-1  ПК-3	<i>ИДК ПК 1.1</i> <i>ИДК ПК 1.2</i>  <i>ИДК ПК 3.1</i> <i>ИДК ПК 3.3</i>
3	Раздел 3. Поиск и подбор специальной литературы по теме исследования; изучение и реферирование литературы.	Знакомство с принципами работы информационно-справочных и поисковых систем, используемых для поиска биологической информации. Поиск научной литературы по теме исследования (статей, монографий и т.д.). Перевод англоязычных статей. Изучение и реферирование научной литературы. Поиск и изучение специальной методической литературы, подбор необходимых для исследования методик.	ПК-1  ПК-3  УК-1	<i>ИДК ПК 1.1</i> <i>ИДК ПК 1.3</i>  <i>ИДК ПК 3.1</i> <i>ИДК ПК 3.3</i>  <i>ИДК УК-1.1</i>
4	Раздел 4. Систематизация и анализ теоретических материалов по теме исследования, написание обзора литературы. Представление на проверку руководителю теоретической части работы.	Написание обзора литературы.	ПК-1  ПК-3	<i>ИДК ПК 1.1</i> <i>ИДК ПК 1.3</i>  <i>ИДК ПК 3.1</i> <i>ИДК ПК 3.3</i>

5	Раздел 5. Разработка плана реализации практической части работы и его согласование с руководителем курсовой работы.	Составление плана практической работы.	ПК-1  ПК-3	<i>ИДК</i> ПК 1.1 <i>ИДК</i> ПК 1.2  <i>ИДК</i> ПК 3.1 <i>ИДК</i> ПК 3.3
6	Раздел 6. Выполнение практической работы по теме исследования. Представление на проверку практической части курсовой работы.	Выполнение практической работы: освоение приемов работы с объектом исследования, необходимых методов исследования, проведение запланированных экспериментов.	ПК-1  ПК-2  ПК-3	<i>ИДК</i> ПК 1.1 <i>ИДК</i> ПК 1.2  <i>ИДК</i> ПК 2.1 <i>ИДК</i> ПК 2.2 <i>ИДК</i> ПК 2.3  <i>ИДК</i> ПК 3.1 <i>ИДК</i> ПК 3.2 <i>ИДК</i> ПК 3.3
7	Раздел 7. Анализ результатов исследования, работа над заключением, окончательная доработка и оформление курсовой работы. Ознакомление руководителя с курсовой работой для написания отзыва.	Компоновка материалов теоретической и практической частей, написание заключения. Оформление курсовой работы в соответствии с предъявляемыми требованиями.	ПК-1  ПК-2  ПК-3	<i>ИДК</i> ПК 1.1 <i>ИДК</i> ПК 1.2 <i>ИДК</i> ПК 1.3  <i>ИДК</i> ПК 2.4  <i>ИДК</i> ПК 3.1 <i>ИДК</i> ПК 3.2 <i>ИДК</i> ПК 3.3
8	Раздел 8. Подготовка доклада и презентации по теме курсовой работы.	Написание доклада, подготовка презентации по материалам курсовой работы.	ПК-1	<i>ИДК</i> ПК 1.3
9	Раздел 9. Защита курсовой работы.	Подготовка к защите курсовой работы: - представление полученных материалов исследования в виде доклада с презентацией, - подготовка к дискуссии.	ПК-1  ПК-2  ПК-3	<i>ИДК</i> ПК 1.1 <i>ИДК</i> ПК 1.2 <i>ИДК</i> ПК 1.3  <i>ИДК</i> ПК 2.2 <i>ИДК</i> ПК 2.3 <i>ИДК</i> ПК 2.4  <i>ИДК</i> ПК 3.1 <i>ИДК</i> ПК 3.2 <i>ИДК</i> ПК 3.3

#### 4.4. Методические указания по организации и написанию курсовой работы (КС)

Курсовая работа является одним из видов научно-исследовательской работы студентов, составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение научно-исследовательской работы и подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы.

Курсовая работа отражает уровень профессиональной компетентности студента, его способность и готовность к организации и проведению научного исследования. При выполнении курсовой работы студент должен проявить знание теоретического материала, специальной литературы, исследовательский и научный подход к рассматриваемой проблеме, умение анализировать, делать обобщения и выводы.

Выбор темы курсовой работы в соответствии с тем научным направлением, которое избрал студент, осуществляется в начале семестра. Тематика курсовых работ должна соответствовать направлению и профилю подготовки студента. Темы курсовых работ должны быть актуальными, иметь научное и / или практическое значение. При выборе темы нужно исходить из возможности использования материалов курсовой работы для дальнейшего развития, расширения и углубления в последующих научно-исследовательских работах и выпускной квалификационной работе студента.

Студент имеет право предложить инициативную тему курсовой работы, обосновав свой выбор. Кафедра после обсуждения предложенной темы решает утвердить или отклонить ее.

По согласованию с заведующим кафедрой студент определяется с выбором руководителя курсовой работой. Для закрепления темы курсовой работы студенты пишут личное заявление на имя заведующего кафедрой. Заявление предварительно согласовывается с руководителем курсовой работы.

Руководитель курсовой работы оказывает помощь студенту при определении цели и задач, разработке структуры курсовой работы, плана проведения научного исследования. Студент должен систематически работать в соответствии с планом, регулярно встречаться со своим руководителем для консультаций и обсуждения возникающих вопросов.

Руководитель курсовой работы должен помочь студенту в выборе специальной литературы, в овладении навыками работы с источниками и литературой, познакомить с принципами цитирования научной литературы. При проведении практических работ, предусмотренных планом, научный руководитель помогает студенту найти правильные методологические подходы к решению поставленных задач, выбрать необходимые методы исследования, помогает анализировать полученные данные.

На всем протяжении выполнения курсовой работы руководитель обязан осуществлять постоянный контроль за работой студента. Руководитель также должен следить за тем, чтобы представляемый студентом текст курсового исследования соответствовал по форме и содержанию требованиям, предъявляемым к курсовым работам (в том числе, должно быть соблюдено соответствие требованиям к техническому оформлению рукописи, корректное библиографическое оформление научной работы).

Курсовая работа выполняется в соответствии с разработанным планом, и может быть теоретической или включать практические (экспериментальные) исследования.

Общая структура курсовой работы содержит следующие элементы:

1. ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
2. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ (если имеются)
3. СОДЕРЖАНИЕ
4. ВВЕДЕНИЕ
5. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ
6. ВЫВОДЫ (или ЗАКЛЮЧЕНИЕ, если теоретическая курсовая работа)
7. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
8. ПРИЛОЖЕНИЕ (если имеется)

### **1. Титульный лист**

Первая страница курсовой работы служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. Титульный лист оформляется в соответствии с методическими указаниями, по выполнению курсовых работ для студентов биолого-почвенного факультета ФГБОУ ВО «ИГУ». Формулировка темы курсовой работы на титульном листе должна полностью (включая аббревиатуры, знаки препинания и т. д.) соответствовать теме, указанной студентом в заявлении.

### **2. Содержание**

Содержание отражает все заголовки разделов курсовой работы с указанием номера

страницы, с которой они начинаются.

### **3. Список сокращений**

Список сокращений является не обязательным структурным элементом. Приводится в том случае, если в тексте работы используется пять и больше не общепринятых аббревиатур или кратких слов, образованных любым другим путем. Сокращения в списке могут располагаться по алфавиту или в порядке упоминания в тексте работы. Даже если список принятых сокращений имеется, при первом употреблении малораспространенных или авторских аббревиатур и других кратких обозначений их обязательно надо расшифровать непосредственно в тексте работы. Не стоит злоупотреблять сокращениями в работе, т. к. стремление к неоправданной лаконичности снижает качество текста и затрудняет его восприятие.

### **4. Введение**

Во введении необходимо обосновать актуальность выбранной темы, определить объект и предмет исследования, практическую и (или) теоретическую значимость работы, сформулировать цели, задачи. Объем введения не должен превышать двух страниц.

### **5. Основная часть работы**

В основной части работы непосредственно раскрывается проблема и подход автора к ее решению. Как правило, текст разделяется на три равнозначные части, выделенные в отдельные главы.

В первой, теоретической, главе работы (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) следует раскрыть сущность объекта исследования, его особенности и характерные черты, известные из источников литературы. При этом важно не только продемонстрировать существо вопроса, но и отразить особенности трактовок различных авторов. Объем должен составлять примерно  $\frac{1}{3}$  основной части работы.

Во второй методической главе (ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ) дается характеристика конкретного исследуемого объекта и методов исследования, которые использовал студент в своей работе. Методы должны быть изложены так, чтобы их можно было воспроизвести, но следует избегать излишних общеизвестных деталей. На общепринятые методы можно давать ссылки.

Основное место в работе занимает третья практическая глава (РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ), которая должна содержать результаты собственного исследования студента и носить аналитический характер. Эта часть работы должна выполняться на конкретных материалах, полученных автором.

В теоретической курсовой работе приводится только одна глава – ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

В тексте курсовой работы не допускается заменять слова знаками и индексами. Во всей курсовой работе для обозначения одних и тех же величин должны быть приняты одинаковые символы. В качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими стандартами. В тексте курсовой работы повторения не допускаются. При необходимости следует делать пометку, что соответствующий материал помещен ниже или выше (с указанием страницы). Например: (см. гл. 2.1).

### **6. Выводы**

В заключение работы необходимо сделать выводы (оптимальное количество 3-5) по итогам изучения проблемы и обосновать (если имеются) возможности практического применения полученных результатов.

Если теоретическая курсовая работа, то приводится заключение.

### **7. Список использованной литературы**

Список использованной литературы является обязательной составной частью курсовой работы. В список использованной литературы рекомендуется включать библиографические описания источников, опубликованных за последние 5 лет. Использование источников, вышедших в более ранние периоды, возможно по мере

необходимости.

В список включаются библиографические сведения об использованных при подготовке работы источниках. Рекомендуется включать в список также библиографические записи на цитируемые в тексте работы, документы и источники фактических или статистических сведений.

Список использованных источников помещается после текста работы и предшествует приложениям. Список использованной литературы приводится в алфавитном порядке: сначала приводятся работы отечественных авторов, затем зарубежных авторов.

Список использованной литературы приводится в виде нумерованного списка. Каждое библиографическое описание начинается с нового абзаца. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий или по годам публикаций, в прямом хронологическом порядке (такой порядок группировки позволяет проследить за динамикой взглядов определенного автора на проблему).

Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы.

Все библиографические сведения необходимо приводить в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.84 «Библиографическое описание документа», ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления». При библиографическом оформлении курсовой работы рекомендуется воспользоваться методическими рекомендациями: «Библиографическое оформление научных, дипломных и курсовых работ» (Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010).

## **8. Приложение**

Не вошедшие в основной текст, но необходимые для полного понимания содержания работы материалы, приводятся в конце работы в виде приложений. Это могут быть расчеты, иллюстрации, таблицы, графики и т.п. Также в приложении располагаются акты о внедрении результатов научной работы, копии патентов и список публикаций автора.

Каждое приложение начинается с новой страницы, а в правом верхнем углу печатается слово Приложение. Если приложений два и более их нумеруют последовательно по образцу: Приложение 1, Приложение 2 и т.д. Приложения нумеруют в порядке появления ссылок на них в тексте. В курсовой работе ссылки на приложения (если они имеются) обязательны.

### **Оформление курсовой работы**

Оформление курсовой работы проводится в соответствии с методическими указаниями, по выполнению курсовых работ для студентов биолого-почвенного факультета ФГБОУ ВО «ИГУ».

Объем курсовой работы составляет 25-30 страниц печатного текста. Приложения (если имеются) не входят в общий объем страниц.

### **Формат текста рукописи**

- Текст работы должен располагаться на одной стороне листа (белая бумага, форматом 297×210, А4);
- используется текстовый редактор Word;
- текст набирается шрифтом Times New Roman кеглем 14, строчным, с выравниванием по ширине;
- размеры полей страницы: правое - 10 мм, левое - 25 мм, верхнее и нижнее - 15 мм;
- строки разделяются полуторным интервалом;
- абзацный отступ должен быть одинаковым и равен по всему

тексту 1,25 см; не допускается создание абзацного отступа с помощью пробелов или клавиши «Табуляция»;

- в работе не допускается перенос слов;
- в работе не должно быть лишних пробелов между словами.

Основную часть работы следует делить на разделы и подразделы:

- разделы и подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением **СОДЕРЖАНИЯ, ВВЕДЕНИЯ, ВЫВОДОВ, СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЛОЖЕНИЯ;**

- нумеровать разделы и подразделы следует арабскими цифрами;

- номер раздела указывается цифрой с точкой, например **1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

- номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделённые точкой. Например: **1.2 Микробная биодеструкция строительных материалов** (*точка после номера подраздела не ставится*);

- разделы и подразделы должны иметь заголовки; слова «раздел» и «подраздел» не пишутся;

- заголовки разделов (**ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**), а также заголовки **СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ВЫВОДЫ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЛОЖЕНИЕ** печатают по центру прописными буквами (**полужирное начертание**);

- заголовки подразделов печатают с абзацного отступа строчными буквами, начиная с прописной буквы (**полужирное начертание**);

- заголовки не подчеркиваются;

- если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой;

- переносы слов в заголовках не допускаются;

- Разделы: **СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ, ВЫВОДЫ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЛОЖЕНИЕ** следует начинать с новой страницы.

- текст разделов начинается с абзацного отступа на следующей строчке после заголовка раздела;

- подразделы начинают на той же странице после предыдущего подраздела, через один интервал;

Нумерация страниц:

- страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами;

- номер страницы проставляют в правой нижней части листа без точки, шрифтом Times New Roman кеглем 14.

- нумерация страниц сквозная;

▪ титульный лист и **СОДЕРЖАНИЕ** включают в общую нумерацию страниц, но номера на этих страницах не ставят. Номера страниц проставляют, начиная с первой страницы **ВВЕДЕНИЯ**. Приложения (если имеются) не входят в общий объем страниц, и номера страниц в приложении не проставляются.

Используемые в тексте сокращения русских слов и словосочетаний должны соответствовать ГОСТ 7.12-93, единицы физических величин – ГОСТ 8.417-2002.

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ

1. Методы определения биоповреждений жилого фонда и способы борьбы с ними.
2. Культивирование микромицетов с целью выбора оптимальных условий хранения жизнеспособного мицелия.
3. Энтмопатогенные бактерии вида *Bacillus thuringiensis* и их практическое использование.
4. Использование нефтеокисляющих микроорганизмов в биоремедиации.
5. Угледородокисляющие актиномицеты.
6. Угледородокисляющие микроорганизмы, изолированные из снега гг. Иркутска и Ангарска.
7. Использование липолитических микроорганизмов для очистки жиросодержащих стоков.
8. Термофильные микроорганизмы–продуценты гидролитических ферментов.
9. Переработка твердых бытовых отходов термофильными и мезофильными микроорганизмами.
10. Влияние поверхностно-активных веществ на сорбцию микроорганизмов.
11. Микробиологические методы анализа воды и жидких проб в филиале «Пивоварня Хейнекен Байкал».
12. Санитарно-микробиологический контроль мясной продукции, поставляемой в Иркутскую межобластную ветеринарную лабораторию.
13. Микробиологические показатели молока, поставляемого на экспертизу в Иркутскую межобластную ветеринарную лабораторию.
14. Санитарно-микробиологические показатели сырого молока.
15. Санитарно-микробиологический контроль йогуртов производства СХ ПАО Белореченское.
16. Влияние различных наночастиц и наноматериалов на *Escherichia coli*.
17. Молекулярно-эпидемиологические особенности глобальной эпидемии туберкулеза.
18. Микробиологический мониторинг популяций *Mycobacterium tuberculosis* в Бурятии.
19. Типирование штаммов *Francisella tularensis* методом мультилокусного анализа переменных тандемных повторов (MLVA).
20. Секвенирование кластера генов хитиназ *Francisella tularensis*.
21. Поиск и анализ разнообразия структур CRISPR/Cas - систем в геноме бактерий *Enterococcus faecium* и детектируемых ими фаговых комплексов методами биоинформатики.
22. Роль условно-патогенной микробиоты кишечника (на примере семейства Enterobacteriaceae) у детей первого года жизни при формировании функциональных гастроинтестинальных расстройств.
23. Биопленки: локализация, структура, роль в патологии человека.
24. Бесцветные серые бактерии рода *Thiothrix* в термальных источниках Байкальской рифтовой зоны.
25. Биоразнообразие психрофильных микроорганизмов-деструкторов в экосистеме озера Байкал.

26. Изучение культивируемых психрофильных микроорганизмов из подледных сообществ озера Байкал.
27. Поиск патогенных микроорганизмов больных губок посредством клеточной культуры примморф байкальской губки *Lubomirskia baicalensis*.
28. *Shewanella oneidensis* как биоагент в микробных топливных элементах.
29. Разработка конструкций безмембранных (однокамерных) микробных топливных элементов.
30. Перспективы использования ацидофильных микроорганизмов в утилизации отходов горнорудной промышленности.
31. Использование микробиологических препаратов для рекультивации шлам-лигнинных отходов БЦБК.

## **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) перечень литературы**

1. Практикум по микробиологии : учеб. пособие для студ. вузов / А. И. Нетрусов, М. А. Егорова, Л. М. Захарчук и др.; Под ред. А. И. Нетрусова. – М.: Академия, 2005. – 604 с.
2. Библиографическое оформление научных, дипломных и курсовых работ: метод. рекомендации / сост.: И. П. Белоус, З. Г. Банеева, Г. Ф. Ямщикова, А. Г. Шахнович; ред. И. П. Белоус. – Иркутск: Изд-во Иркут. Гос. ун-та, 2010.
3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 479 с. - ISBN 978-5-9916-2157-1.
4. Вятчина О. Ф. Выделение, идентификация культур *Bacillus thuringiensis* и оценка их патогенных свойств: Учеб.-метод. пособие / О. Ф. Вятчина, Н. Е. Буковская. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2003. – 51 с.
5. Методы изучения водных микроорганизмов: научное издание / С. И. Кузнецов, Г. А. Дубинина. – М. : Наука, 1989. – 287 с.
6. Микробная биодеструкция строительных материалов, зданий и сооружений: метод. указ. / Б. Н. Огарков. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2007. – 56 с.

### **б) список авторских методических разработок:**

Вятчина О. Ф., Чемерилова В. И. Методические указания по выполнению курсовых работ для студентов биолого-почвенного факультета ФГБОУ ВО «ИГУ», обучающихся по направлениям подготовки 06.03.01 Биология, 05.03.06 Экология и природопользование, 06.03.02 Почвоведение (размещены в ЭИОС ИГУ)

### **в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)
3. ЭБС «ЮРАЙТ». Адрес доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
4. <http://www.fptl.ru/biblioteka/biotehnologiya.html>
5. <http://www.medbook.net.ru/010512.shtml>
6. Союз образовательных сайтов - Естественные науки
7. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек.
8. Google Scholar –Поисковая система по научной литературе.
9. Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

Аудитория для проведения занятий практического типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 10 посадочных мест; доской меловой; техническими средствами обучения: проектор BenQ MS521P учебно-наглядными пособиями: презентации по темам программы.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы: аудитория оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: системный блок PentiumG850, монитор BenQ G252HDA-1 шт.; системный блок Athlon 2 X2 250, монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; системный блок PentiumD 3.0GHz, монитор Samsung 740N – 3 шт.; моноблок IRU T2105P – 2 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQG955 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T190N – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung 740N – 1 шт.; проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория оборудована специализированной мебелью на 3 посадочных места; ноутбук Lenovo П580, проектор BenQ MS521P.

### **6.2. Программное обеспечение:**

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

Foxit PDF Reader 8.0;

LibreOffice 5.2.2.2;

Ubuntu 14.0;

АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

### **6.3. Технические и электронные средства:**

Мультимедийные средства и другая техника для презентаций результатов курсовых работ студентов.

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Дисциплина «Курсовая работа по профилю» предполагает использование индивидуальных консультаций, обсуждения конкретных проблем, полученных результатов. Эмпирический метод исследования. Аналитическая деятельность с выходом на решение практических задач, техники «мозгового штурма», экспериментальных исследований.

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### ***Оценочные материалы для входного контроля***

Собеседование руководителя и студента. Согласование выбранной проблемы научно-исследовательской работы, соотнесение научных интересов. Составление плана индивидуальной работы.

*Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета*

По дисциплине «Курсовая работа по профилю» используются следующие формы текущего контроля:

- Собеседование
- Контроль самостоятельной работы
- Письменная работа
- Доклад

Оценочные материалы:

- требования к содержанию и оформлению курсовой работы
- доклад по теме курсовой работы

***Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой***

Оценочными материалами для промежуточной аттестации является письменная курсовая работа и защита работы на кафедре. Оценочные материалы этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность компетенций УК-1, ПК-1, ПК-2 и ПК-3, заявленных в п. III.

Система оценок: пятибалльная

**Критерии оценки**

*Зачтено с оценкой «отлично»* - студент своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой по курсовой работе; показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; умело применил полученные знания во время написания курсовой работы; ответственно и с интересом относился к своей работе. Курсовая работа: выполнена в полном объеме и в соответствии с требованиями, результативность практики представлена в количественной и качественной обработке полученных данных, материал изложен грамотно, доказательно, свободно используются понятия, термины, формулировки. Доклад: студент свободно владеет материалом, излагает его логично, последовательно, лаконично, соблюдая основные правила культуры речи. Доклад сопровождается презентацией, которая отражает основные положения доклада, презентация составлена грамотно с соблюдением общих требований, правил шрифтового оформления, подачи графического материала, имеются ссылки на приведенные фото, рисунки, схемы и т.д., приводится список использованной литературы. При обсуждении доклада студент дает исчерпывающие, аргументированные, корректные ответы на вопросы. Выполненные задания соотносятся с формированием компетенций.

*Зачтено с оценкой «хорошо»* – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности. Курсовая работа: выполнена почти в полном объеме и в соответствии с требованиями, грамотно используется профессиональная терминология, четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно, описывается анализ выполненных исследований. Доклад: приведено достаточное количество материала, но при этом материал в недостаточной степени проанализирован автором. Презентация не в полной степени соответствует общим требованиям. Ответы студента не на все вопросы являются исчерпывающими и аргументированными. Выполненное задание не всегда четко соотносится с формированием определенной компетенции.

*Зачтено с оценкой «удовлетворительно»* – студент выполнил программу написания курсовой работы, однако часть заданий вызвала затруднения; не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач, в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. Курсовая работа: выполнена на среднем уровне, при низком уровне владения профессиональным

стилем речи в изложении материала, низкий уровень оформления эмпирических данных, низкий уровень владения методической терминологией, носит описательный характер, без элементов анализа. Доклад: студент показывает поверхностные знания. Презентация частично соответствует установленным требованиям. При обсуждении доклада студент не всегда дает правильные, исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.

*Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)* - владеет фрагментарными знаниями, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; не выполнил программу проведения исследования по курсовой работе в полном объеме. Курсовая работа: не оформлена в соответствии с требованиями, описание и анализ результатов исследования отсутствует или носит фрагментарный характер. Доклад: студент сбивчиво излагает скудный объем приведенных материалов, презентация отсутствует. При обсуждении доклада студент не дает ответы или они не соответствуют заданным вопросам.

### **Разработчики:**

  
(подпись)

доцент О. Ф. Вятчина



(подпись)

доцент В. И. Чемерилова



(подпись)

ст. преподаватель Н. Е. Буковская

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология», профилю подготовки «Микробиология».

Программа рассмотрена на заседании кафедры микробиологии  
«10» февраля 2023 г.

Протокол № 5

Зав. кафедрой



Б. Н. Огарков

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*