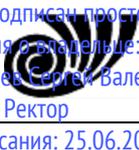


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 25.06.2025 10:16:28 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f506c577a48609a678808522523	 МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Спецпрактикум (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»
		стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Спецпрактикум (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Биология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: освоение студентами основных принципов устройства и работы медицинских и научно-исследовательских лабораторий, изучение лабораторных методов диагностики и исследования в биологии и медицине.

Задачи:

1. Дать представление об устройстве и принципах работы медицинских и научно-исследовательских лабораторий.
2. Отработать навыки работы с лабораторным оборудованием различного типа.
3. Дать необходимые практические навыки работы с исследовательскими методиками.
4. Способствовать проявлению у студентов бакалавриата интереса к исследовательской деятельности.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.

ПК-1.2. Использует теоретические знания в лабораторной работе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.ДВ.01.04

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Курс базируется на знаниях, полученных при изучении предшествующих курсов, таких как «Генетика и селекция», «Общая биология».

Генетика и селекция

Общая биология

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Курс «Спецпрактикум» является основой для подготовки выпускной квалификационной работы бакалавров. Изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Знать:

для достижения индикатора УК-1.1: существующие информационные ресурсы.

Уметь:

для достижения индикатора УК-1.1: формулировать информационный запрос в поисковых базах данных, составлять библиографические запросы.

для достижения индикатора УК-1.2: систематизировать и обобщать информацию; обрабатывать достаточные объемы информации, критично относиться к полученным источникам информации, анализировать и выделять наиболее значимые проблемы, аргументировать свои позиции, строить логически обоснованные выводы, вести диалог с оппонентами в рамках дебатов.

Владеть:

для достижения индикатора УК-1.1: навыками работы в электронных базах данных

для достижения индикатора УК-1.2: навыками поиска и обработки специализированной литературы.

ПК-1: способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов;

Знать:

для достижения индикатора ПК-1.2: строение клеток, клеточных структур, нуклеиновых кислот, основные методы



генетики, молекулярной биологии, принципы устройства современных диагностических лабораторий, основные достижения генетики, молекулярной биологии, биохимии, принципы работы основного лабораторного оборудования (полуавтоматического и автоматического), основные методы исследования, применяемые в молекулярной генетике, биохимии, молекулярной биологии.

Уметь:

для достижения индикатора ПК-1.2: применять знания о строении клеток и клеточных структур на практических занятиях, использовать знания принципов методов диагностики (ИФА, ПЦР и т.д.) на практике, пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик.

Владеть:

для достижения индикатора ПК-1.2: навыками работы с микроскопом, лабораторным оборудованием, навыками работы на дорогостоящем автоматическом и полуавтоматическом оборудовании, навыками работы с исследовательскими методиками.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Строение клеток, клеточных структур, нуклеиновых кислот.
3.1.2	Основные методы генетики, молекулярной биологии, принципы устройства современных диагностических лабораторий.
3.1.3	Основные достижения генетики, молекулярной биологии, биохимии.
3.1.4	Принципы работы основного лабораторного оборудования (полуавтоматического и автоматического).
3.1.5	Основные методы исследования, применяемые в молекулярной генетике, биохимии, молекулярной биологии.
3.2	Уметь:
3.2.1	Работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по биохимии, генетике.
3.2.2	Применять знания о строении клеток и клеточных структур на практических занятиях.
3.2.3	Использовать знания принципов методов диагностики (ИФА, ПЦР и т.д.) на практике.
3.2.4	Применять полученные знания при изучении последующих дисциплин, а также в профессиональной деятельности.
3.2.5	Пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками поиска необходимой информации по генетике, биохимии в литературных источниках и сети интернет.
3.3.2	навыками работы с микроскопом, лабораторным оборудованием.
3.3.3	навыками работы на дорогостоящем автоматическом и полуавтоматическом оборудовании.
3.3.4	навыками работы с исследовательскими методиками.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 34	
самостоятельная работа	: 34,5	
: контактная работа: 37,5 ИКР: 3,5		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Вводное занятие. Лабораторные методы исследования в биологии и медицине.			



1.1	Вводное занятие. Лабораторные методы исследования в биологии и медицине. Структура КДЛ. Специалисты. Оборудование. Биологический материал (виды, методы забора, хранения). /Пр/	7	2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.2	Сан-эпидпрофилактика – направленная на предупреждение заболевания (ВИЧ и гепатит). /Ср/	7	2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 2. Организация клинической лабораторной диагностики.				
2.1	Организация клинической лабораторной диагностики. Клиническая лабораторная диагностика (КДЛ, предмет клинической лабораторной диагностики. Развитие лабораторной диагностики в России, основные направления и результаты. Разделы лабораторной диагностики. Требования к специалистам лабораторной диагностики. Основные виды оборудования медицинских лабораторий. Виды используемых расходных материалов. Реагенты для исследований) /Пр/	7	4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.2	История возникновения полу- и автоматических анализаторов. Типы лабораторных анализаторов (дать представление о разного назначения типов анализаторов (автомат и полуавтомат). /Ср/	7	4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 3. Методы гематологического исследования.				
3.1	Методы гематологического исследования. Гематологические методы исследования в лаборатории: общий анализ крови (ОАК), подсчет препаратов костного мозга, СОЭ, методы изучения свертывания крови. /Пр/	7	3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.2	Подсчет формулы крови и костного мозга на современном микроскопе, рассказать о возможностях современного светового микроскопа. /Ср/	7	4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 4. Принцип работы на автоматическом гематологическом анализаторе Пентра 120-DX+ретикулоциты.				
4.1	Принцип работы на автоматическом гематологическом анализаторе Пентра 120-DX+ретикулоциты). /Пр/	7	4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.2	Использование полученных данных для диагностики патологических состояний. /Ср/	7	4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 5. Принципы иммуноферментного анализа (ИФА).				
5.1	Основные принципы иммуноферментного анализа: история, методы, области применения. Требования к биоматериалу для ИФА. Обеспечение качества ИФА. /Ср/	7	4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
5.2	Типовые протоколы ИФА (в форме практической подготовки - 3,5 ч) . /Пр/	7	3,5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 6. Биохимические методы исследования.				
6.1	Биохимические методы исследования. Оборудование современной б/х лаборатории. Биологический материал. Принципы работы пипеточных дозаторов. Реактивы и расходные материалы для биохимических исследований. /Ср/	7	8	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
6.2	Методы изучения белкового обмена. Электрофорез белков крови. Принцип гель-электрофореза на полуавтоматическом анализаторе Hydrasys Sebia. Принцип капиллярного электрофореза белков крови на автоматическом анализаторе МИНИКАП (в форме практической подготовки - 7 ч) . /Пр/	7	7	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
6.3	Методы изучения углеводного обмена. Этиология, патогенез и принципы диагностики сахарного диабета. Методы изучения липидного обмена. Факторы риска развития атеросклероза (АТ). /Пр/	7	7	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 7. Устройство клиничко-диагностических лабораторий за рубежом.				



7.1	Устройство клиничко-диагностических лабораторий за рубежом (в форме практической подготовки - 3,5 ч). /Пр/	7	3,5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
7.2	Основные принципы работы клиничко-диагностических лабораторий в странах СНГ. /Ср/	7	8,5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 8. Иная контактная работа				
8.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	7	3,5	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, реферат, зачет

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Сан-эпидпрофилактика, направленная на предупреждение заболевания (ВИЧ и гепатит).
2. Клиническая лабораторная диагностика (КДЛ), предмет клинической лабораторной диагностики.
3. Развитие лабораторной диагностики в России, основные направление и результаты. Разделы лабораторной диагностики.
4. Подсчет формулы крови и костного мозга на современном микроскопе, рассказать о возможностях современного светового микроскопа

Темы реферативных сообщений.

1. Принцип работы на микроскопе.
2. Кондуктометрический метод исследования крови, принципы работы полу- и автоматических гематологических анализаторов (до 10 и до 20 параметров крови).
3. Количественные и качественные изменения лейкоцитов.
4. Электрофорез белков крови. Основные виды и области применения.
5. Иммуноблоттинг. Основные виды и области применения.
6. Секвенирование. История развития метода. Основные виды секвенирования. Устройство и принцип работы секвенаторов.
7. Основные принципы иммуноферментного анализа: история, методы, области применения. Требования к биоматериалу для ИФА.
8. Гематологические методы исследования в лаборатории.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Гематологические методы исследования в лаборатории (общий анализ крови (ОАК), подсчет препаратов костного мозга, СОЭ, методы изучения свертывания крови).
2. Методы измерения клеток крови (эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов и из 5 популяций, ретикулоцитов).
3. Устройство и принцип работы проточного цитометра. Области применения проточной цитометрии.
4. Основные принципы иммуноферментного анализа: история, методы, области применения. Требования к биоматериалу для ИФА. Обеспечение качества ИФА.
5. Б/х методы исследования в развитии.
6. Оборудование современной б/х лаборатории.
7. Строение прибора и принцип гель-электрофореза белков крови на полуавтоматической системе электрофореза Hудрасys Sebia. Принцип капиллярного электрофореза белков крови на автоматическом анализаторе МИНИКАП.
8. Реакция агглютинации. Реакция преципитации. Иммунологические методы с использованием химических и физических меток.
9. Устройство молекулярно-генетической лаборатории. Основное оборудование лаборатории.
10. Методы выделения нуклеиновых кислот.
11. Полимеразная цепная реакция. Основные виды ПЦР.
12. Гель-электрофорез. Виды. Области применения.
13. Основные принципы работы клиничко-диагностических лабораторий в странах Европы и США.
14. Сан-эпидпрофилактика, направленная на предупреждение заболевания (ВИЧ и гепатит).
15. История возникновения полу- и автоматических анализаторов. Типы лабораторных анализаторов.
16. Подсчет формулы крови и костного мозга на современном микроскопе, возможности современного светового микроскопа.



17. Подготовка биологического материала для исследования на проточном цитометре.
18. Патология эритроцитов при нормохромной анемии.
19. Электрофорез белков крови.
20. Иммуноблоттинг.
21. Секвенирование. История развития метода. Основные виды секвенирования.
22. Устройство и принцип работы секвенаторов.
23. Основные принципы работы клиничко-диагностических лабораторий в странах СНГ.

6.4. Критерии оценивания

Описание критериев оценивания компетенций для реферата и презентации

Неудовлетворительно:

Полнота ответа – Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствуют межпредметные связи.

Структурированность, логичность – Нет логичности, структурированности.

Наглядность – Нет.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал не содержит фактов, материалов, необходимых для формирования компетенций бакалавра- биолога или непонятен.

Ответы на дополнительные вопросы – Нет.

Удовлетворительно:

Полнота ответа – Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Структурированность, логичность – Не всегда прослеживается логичность.

Наглядность – Нет.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Доступен, не представлен в форме, затрудняющей восприятие, не все вопросы освещены.

Ответы на дополнительные вопросы – Затрудняется с ответами, ответ отличается низкой самостоятельностью.

Хорошо:

Полнота ответа – Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью.

Структурированность, логичность – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Наглядность – Да.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал доступен и полезен сокурсникам.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, не всегда ответы на дополнительные вопросы отличаются полнотой, структурированностью.

Отлично:

Полнота ответа – Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы, осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

Структурированность, логичность – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Наглядность – Да.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал доступен и полезен сокурсникам.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, ответы на дополнительные вопросы характеризуются полнотой, структурированностью.

Критерии оценивания ответов устного опроса

Отлично

Владение понятийным аппаратом - Свободно владеет понятийным аппаратом, умеет использовать его при анализе.

Владение фактическим материалом по теме - Знание и свободное владение фактическим материалом по теме.

Знание принципов принятия и реализации решений в конкретных ситуациях - Достаточно глубоко знает принципы принятия и реализации решений.

Умение выявлять и анализировать проблемы экономического характера в конкретных ситуациях - Умеет выявлять и анализировать проблемы и предлагает способы их решения. Умеет оценивать результат.

Логичность изложения материала - Свободное владение речью, логичность и последовательность в изложении материала.



Хорошо

Владение понятийным аппаратом - Владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности.

Владение фактическим материалом по теме - Незначительные неточности в изложении фактического материала. Знание принципов принятия и реализации решений в конкретных ситуациях - Допускает незначительные ошибки при определении принципов принятия решений.

Умение выявлять и анализировать проблемы экономического характера в конкретных ситуациях - Допускает отдельные неточности и затруднения при анализе и выявлении проблем и предложении решений.

Логичность изложения материала - Испытывает отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала.

Удовлетворительно

Владение понятийным аппаратом - В основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании.

Владение фактическим материалом по теме - Испытывает затруднения в изложении фактического материала.

Знание принципов принятия и реализации решений в конкретных ситуациях - Испытывает значительные затруднения при определении принципов принятия решений.

Умение выявлять и анализировать проблемы экономического характера в конкретных ситуациях - Испытывает значительные трудности при анализе фактического материала и формировании решения проблем.

Логичность изложения материала - Материал в значительной степени излагается бессистемно и с нарушением логических связей.

Неудовлетворительно

Владение понятийным аппаратом - Не владеет основными понятиями по предмету.

Владение фактическим материалом по теме - Не владеет фактическим материалом.

Знание принципов принятия и реализации решений в конкретных ситуациях - Отсутствуют знания основных принципов принятия решений.

Умение выявлять и анализировать проблемы экономического характера в конкретных ситуациях - Не умеет анализировать и выявлять проблемы экономического характера в конкретных ситуациях.

Логичность изложения материала - Отсутствие логики в изложении материала

Критерии оценки знаний при проведении зачета:

«зачтено» содержание материала раскрыто, требующий лишь незначительных уточнений и дополнений, которые студент может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя. Допускаются такие незначительные недочеты в ответе студента как отсутствие самостоятельного вывода, нарушение последовательности в изложении, речевые ошибки и др.

«не зачтено» - студент не может изложить содержание материала, не знает основных понятий дисциплины, не отвечает на

дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. Методические рекомендации http://moscow.jurbase.ru/city/sector46/txt46032.htm
Э2	2. Биохимия для студента [Электронный ресурс]: Биохимия крови. – Режим доступа: http://biokhimija.ru/leksii-po-biohimii/26-biohimija-krovi/181-obschij-belok-krovi.html , свободный. (Дата обращения: 22.09.2018).
Э3	3. Общая иммунология и иммунизация [Электронный ресурс]: Иммуноблоттинг. – Режим доступа: http://allimmunology.org/immunologicheskij-slovar/i/immunoblotting , свободный. (Дата обращения: 22.09.2018).
Э4	4. Биохимии имени академика Березова [Электронный ресурс]: Вестерн-блоттинг. – Режим доступа: http://web-local.rudn.ru/web-local/kaf/rj/index.php?id=8&p=3046 , свободный. (Дата обращения: 22.09.2018).
Э5	5. Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана (Дата обращения: 18.10.2018).
Э6	6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научный периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp (Дата обращения: 18.10.2018).



7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

OpenOffice

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Для проведения занятий в форме практической подготовки используются учебные лаборатории ФГБОУ ВО «ЧелГУ»,

оснащенные специальным оборудованием, либо помещения и оборудование профильных организаций на основании заключенных долгосрочных договоров о практической подготовке обучающихся при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).

Учебная лаборатория для проведения практических занятий укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебные столы со стульями рассчитанные на не менее 15 человек, микроскопы, лабораторный инвентарь, химические реактивы, автоматический гематологический анализатор, полуавтоматическом анализатор Hydrasys Sebia, автоматический анализатор МИНИКАП.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета»

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для наиболее эффективного достижения результата изучения дисциплины «Спецпрактикум» студент должен не только исправно посещать практические занятия, но и усваивать информацию, получаемую на семинарских занятиях. Студент должен принимать активное участие в обсуждении сообщений, выносимых на семинары. При возникновении вопросов, возникающих в процессе освоения нового материала, студент обязательно должен обращаться за их разъяснением к преподавателю. Студент должен быть предельно внимателен при работе на лабораторном оборудовании, работа на оборудовании должна проводиться только в присутствии преподавателя. В начале работы студент должен внимательно ознакомиться с инструкцией к прибору и протоколом методик проведения лабораторной диагностики.

Самостоятельная работа направлена на закрепление и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях, а также на изучение дополнительной литературы (пособий, журналов, публикаций и т.д.) Необходимую для изучения информацию студент может найти в лекциях, учебниках и учебно-методической литературе, рекомендованной преподавателем. Кроме того, студент может пользоваться информацией в сети интернет. На сайте научной библиотеки ФГБОУ ВО «ЧелГУ» открыт доступ к журналам и статьям по биологии, которыми студент может пользоваться в ходе подготовки к практическим занятиям и зачету. Самостоятельная работа студентов включает в себя самостоятельное изучение тем и вопросов, не вошедших в лекционный курс, но необходимых для усвоения дисциплины. Для успешной работы студент использует список литературы, рекомендуемый преподавателем, а также



может самостоятельно получать дополнительную информацию, изучая журнальные статьи и пользуясь возможностями интернета.

Практические занятия реализуются в форме практической подготовки .

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

**06.03.01 Биология, ОПОП Биология, РПД Спецпрактикум (научный семинар),
год набора 2025, форма обучения очная**

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета

биологического факультета согласовано Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры радиационной биологии

Протокол заседания № 7 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой согласовано А.В. Аклеев

Автор (составитель) Т.А. Варфоломеева

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**