

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)
Кафедра «Биология»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

/ Т.Р.Змызгова /

« 06.05.2024 » 2024 г.



Программа
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

19.03.01 – Биотехнология

Направленность:

Биотехнология

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2021

Программа практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Биотехнология (Биотехнология), утвержденными:

- для очной формы обучения «30» августа 2021 года;
- для заочной формы обучения «30» августа 2021 года.

Программа практики одобрена на заседании кафедры «Биология»
« 01 » октября 2021 года, протокол № 2

Рабочую программу составил
Заведующий кафедрой «Биология»



О.В. Козлов

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Биология», доктор биол. наук



О.В. Козлов

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности



С.Н. Синецын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетные единицы трудоемкости (72 академических часа)

Очная форма обучения

Курс	3
Семестр	6
Трудоемкость, ЗЕ	2
Трудоемкость, ак.час	72
Продолжительность, недель	2
Способы проведения практики*	Стационарная / Выездная полевая
Форма проведения практики	Индивидуальная, в составе учебной группы, в указанной форме
Форма промежуточной аттестации	Зачет (защита отчета по практике)

Заочная форма обучения

Курс	5
Семестр	9
Трудоемкость, ЗЕ	2
Трудоемкость, ак.час	72
Продолжительность, недель	2
Способы проведения практики*	Стационарная / Выездная полевая
Форма проведения практики	Индивидуальная, в составе учебной группы, в указанной форме
Форма промежуточной аттестации	Зачет (защита отчета по практике)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика по получению профессиональных умений и навыков (далее – практика) относится к вариативной части Блока 2 «Практики».

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Прохождение практики базируется на сумме знаний, умений и навыков и компетенций, приобретенных обучающимися в ходе усвоения программы практики по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и освоения программ учебных дисциплин:

Большой практикум по биотехнологии;

Иммунология;

Биотехнология растений;

Биотехнология микроорганизмов;

Вирусология.

Результаты обучения при прохождении практики по получению профессиональных умений и навыков необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы и качественного освоения следующих дисциплин:

Клеточная биотехнология

Инженерная энзимология

Экологическая биотехнология

Медицинская биотехнология

Генетическая инженерия.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Организация практики по получению первичных профессиональных умений и навыков направлена на получение опыта и закрепление профессиональных навыков профессиональной деятельности биотехнолога. В ходе практики по получению профессиональных умений и навыков обучающиеся закрепляют теоретические знания, получая навыки практической работы с основными биологическими объектами и системами разных уровней, являющимися основами биотехнологических процессов и производств. В стационарных условиях проводятся лабораторные исследования различных систематических и функциональных групп микроорганизмов, растений и животных, а так же их искусственных сообществ и природных экосистем.

В программе практики предусмотрено практическое ознакомление обучающихся с лабораторными методами практической биотехнологии. Биотехнологическими процессами в промышленности на основе биокаталитических, биосинтетических и биосенсорных технологий.

Цель практики по получению первичных профессиональных умений и навыков - освоение обучающимися современных и классических методов и приемов биотехнологических производств и лабораторных исследований. Знания, полученные при прохождении практики, необходимы в научно-исследовательской, производственной и технологической деятельности биолога.

Задачами практики являются:

-практическое закрепление теоретических знаний, приобретенных обучающимися при изучении дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана по направлению подготовки бакалавров 19.03.01 - Биотехнология;

- овладение практическими приемами и методами производственной и технологической работы, которые могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и послевузовской практической деятельности;
- приобретение и закрепление навыков наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов при участии обучающихся в производственных, технологических процессах и проведении лабораторных экспертиз, а также в экспериментальных исследованиях, что находит отражение в дневнике (Приложение 1) и отчете о практике (Приложение 2);
- освоение на практике современных биотехнологических и микробиологических методов и приемов исследовательской работы.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2);
- готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3);
- способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности; производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда (ПК-4);
- способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-5);
- готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (ПК-6);
- способность систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия (ПК-7).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- алгоритм принятия решений с целью предлагать новые идеи и методические решения, действий в нестандартных ситуациях (для ПК-5, ПК-7);
- современные технологии при осуществлении биотехнологических процессов, правила выполнения технологических схем и процессов для получения конечных продуктов биотехнологий (для ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4);
- правила оформления, предоставления результатов производственно-технологических работ по утвержденным формам (для ПК-6; ПК-7);
- нормативные документы, регламентирующие организацию и осуществление производственно-технологических биотехнологических производств (в соответствии с направленностью программы бакалавриата) (для ПК-2; ПК-3; ПК-5);
- меры производственной и технологической безопасности (для ПК-4).

Уметь:

- генерировать новые идеи и методические решения, действовать в нестандартных ситуациях (для ПК-2; ПК-5);
- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности (для ПК-5);
- применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биотехнологической информации, планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (для ПК-1, ПК-2, ПК-6);
- оформлять, представлять и докладывать результаты производственно-технологических работ в области биотехнологии (для ПК-6, ПК-7);

- использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ (в соответствии с направленностью программы бакалавриата) (для ПК-2, ПК-3, ПК-5);

Владеть:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (для ПК-4, ПК-5);

- готовностью использовать фундаментальные представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач, способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы (для ПК-3, ПК-5, ПК-6);

- способностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности (для ПК-5);

- готовностью творчески применять современные технологии для сбора, хранения, обработки и анализа информации по направлению подготовки для решения профессиональных задач (для ПК-1, ПК-2).

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Структура практики

Очная форма обучения (6 семестр – 2 недели)

№ раздела, темы	Наименование раздела, (этапа)	Продолжительность, дней
1	Организационно-подготовительный этап	2
	в т.ч. Рубежный контроль №1	1
2	Выполнение заданий производственно-технологических работ, сбор материалов	6
	в т.ч. Рубежный контроль №2	1
3	Оформление материалов, анализ полученных данных, подготовка отчета по практике	3
	в т.ч. Рубежный контроль №3	1
4	Защита отчета по практике	1
Всего:		12 (2 нед.)

Заочная форма обучения (9 семестр – 2 недели)

№ раздела, темы	Наименование раздела, (этапа)	Продолжительность, дней
1	Организационно-подготовительный этап	2
2	Выполнение заданий производственно-технологических работ, сбор материалов	6
3	Оформление материалов, анализ полученных данных, подготовка отчета по практике	3
4	Защита отчета по практике	1
Всего:		12 (2 нед.)

4.2. Виды работ, выполняемых при прохождении практики

4.2.1. Очная форма обучения

6 семестр

1. Организационно-подготовительный этап

Организационное собрание. Согласование с руководителем заданий на практику. Инструктаж по технике безопасности при работе в условиях лаборатории и в полевых условиях (в зависимости от способа проведения практики), согласование индивидуального задания. Подготовка документов для прохождения практики: оформление соответствующих разделов дневника практики.

Рубежный контроль № 1. Оценка готовности к прохождению следующих этапов практики.

2. Выполнение заданий производственно-технологических работ, сбор материалов

Получение и закрепление профессиональных умений и опыта полевого и лабораторного биологического исследования (наблюдения, эксперимента). Изучение организации и технологии биологического исследования. Планирование научного наблюдения (эксперимента). Работа с научной документацией, коллекционным материалом, нативным и лабораторным биоматериалом, учебными и специальными научными изданиями. Выполнение научного наблюдения (эксперимента). Оформление соответствующих разделов дневника практики.

Рубежный контроль № 2. Подведение итогов, сбора фактического материала.

3. Оформление материалов, анализ полученных данных, подготовка отчета по практике

Анализ фактических материалов производственного и (или) лабораторного исследования (наблюдения, эксперимента) на основании индивидуального задания. Обобщение результатов исследования, полученных в ходе предыдущих этапов прохождения практики. Оценка полученных данных, формулировка выводов и заключений. Оформление соответствующих разделов дневника практики. Оформление отчета по практике.

Рубежный контроль №3. Подведение итогов практики.

4. Защита отчета по практике

Завершение оформления дневника практики и отчета. Согласование с руководителем практики отчета по практике. Защита отчета по практике.

4.2.2. Заочная форма обучения

9 семестр

1. Организационно-подготовительный этап

Организационное собрание. Согласование с руководителем заданий на практику. Инструктаж по технике безопасности при работе в условиях лаборатории и в полевых условиях (в зависимости от способа проведения практики). Подготовка документов для прохождения преддипломной практики: оформление структуры дневника практики.

2. Выполнение заданий производственно-технологических работ, сбор материалов

Получение и закрепление профессиональных умений и опыта полевого и лабораторного биологического исследования (наблюдения, эксперимента). Изучение организации и технологии биологического исследования. Планирование научного наблюдения (эксперимента). Работа с научной документацией, коллекционным материалом, нативным и лабораторным биоматериалом, учебными и специальными научными изданиями. Выполнение научного наблюдения (эксперимента). Оформление соответствующих разделов дневника практики.

3. Оформление материалов, анализ полученных данных, подготовка отчета по практике

Анализ фактических материалов производственного и (или) лабораторного исследования (наблюдения, эксперимента) на основании индивидуального задания. Обобщение результатов исследования, полученных в ходе предыдущих этапов прохождения практики. Оценка полученных данных, формулировка выводов и заключений. Оформление соответствующих разделов дневника практики. Оформление отчета по практике.

4. Защита отчета по практике

Завершение оформления дневника практики и отчета. Согласование с руководителем практики отчета по практике. Защита отчета по практике.

4.3. Организация проведения практики

Практика по получению профессиональных умений и навыков обучающихся проводится индивидуально на предприятиях, в учреждениях и в организациях любых форм собственности, в их структурах и подразделениях, соответствующих направлению (направленности) профессиональной подготовки студентов и задачам практики. С предприятием, учреждением или организацией, обозначенными в качестве базы для практики, заключается соответствующий договор, в соответствии с которым последние обязаны предоставить места для прохождения практики студентов.

В договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики.

Договор должен предусматривать назначение двух руководителей практики:

- от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры;
- от организации – как правило, ведущие специалисты.

Руководитель практики от университета назначается приказом ректора по представлению кафедры.

Организации, выбранные в качестве баз для практики должны удовлетворять следующим требованиям:

- обладать системой эффективной организации и управления в целом;
- обеспечивать возможность комплексного ознакомления студентов-практикантов со всем перечнем вопросов прохождения практики и выполнения индивидуального задания;
- иметь возможность назначать руководителя практики от данной организации, обладающего соответствующей профессиональной и педагогической подготовкой для работы со студентами-практикантами.

Обучающийся может самостоятельно выбрать организацию, удовлетворяющую вышеуказанным критериям, для прохождения практики. Выбор базы практики должен быть согласован с заведующим выпускающей кафедры.

Конкретное место практики определяется приказом ректора университета.

Организационное руководство практикой осуществляют директор института естественных наук ФГБОУ ВО КГУ и руководитель практики института, который подбирает базовые предприятия. Обучающемуся разрешается самостоятельно выбрать место прохождения практики на основании его личного заявления.

Кафедра осуществляет руководство практикой с проведением необходимых подготовительных мероприятий, таких как:

- своевременное распределение обучающихся по местам практики и обеспечение их программами практики;
- осуществление контроля за прохождением практики обучающимися;

- проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности перед началом практики;
- осуществление контроля за прохождением практики студентов, за обеспечением нормальных условий труда и быта обучающихся, за проведением со студентами инструктажей по охране труда и технике безопасности, а также выполнением студентами правил внутреннего распорядка;
- оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателями выпускающей кафедры. Кафедра осуществляет выбор предприятий или организаций – объектов научно-исследовательской и производственно-технологической работы, на которых имеется возможность отработки обучающимися всех вопросов, установленных программой.

Руководители практики от кафедры:

- участвуют в разработке программы практики и индивидуальных заданий для студентов;
- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов и практику и ее содержанием;
- осуществляют контроль за соблюдением сроков прохождения практики;
- осуществляют контроль за проведением студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности;
- оказывают методическую помощь при выполнении студентами индивидуальных заданий и сборе материалов;
- организуют отчетность студентов по результатам прохождения практики;
- оценивают результаты выполнения студентами программы практики;
- отчитываются на кафедре.

Перед началом практики руководитель практики на кафедре проводит вводный инструктаж, на котором уточняются задания на практику, обговариваются формы и методы работы студента во время практики. В обязанности руководителя входит:

- обеспечение организации, планирования и контроля прохождения практики;
- утверждение индивидуальных планов работы студентов;
- осуществление непосредственного руководства работой студентов в период прохождения практики;
- осуществление систематического контроля за ходом практики и работой студентов;
- консультирование и оказание помощи по вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;
- сбор и проверка отчетной документации студентов о прохождении практики;
- промежуточная аттестация студентов по результатам прохождения практики;
- представление сведений об итогах практики в организационный отдел института;
- организация и проведение итоговой конференции по результатам практики.

В обязанности студента входит:

- соблюдение правил внутреннего распорядка и техники безопасности, установленных на предприятии;
- своевременное получение и выполнение заданий и указаний руководителя практики;
- обеспечение высокого качества выполняемых работ;
- систематическое ведение дневника практики;
- своевременное составление и предоставление отчета о выполненной работе в соответствии с графиком проведения практики.

Руководители практики оставляют за собой право изменять индивидуальные задания с учетом специфических особенностей производства или научного направления.

При неявке на практику (полностью или частично) по уважительной причине, обучающийся обязан поставить об этом в известность руководителя практики и организационный отдел института и в первый день явки в институт предоставить данные о причине пропуска. В случае болезни, обучающийся представляет в организационный отдел института справку установленного образца из соответствующего лечебного учреждения. Практику проходят студенты в свободное время от учебы. Практика для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

По завершении практики студент обязан представить отчетную документацию, на основании которой руководитель практики оценивает общий объем выполненной работы и степень ее эффективности и значимости: дневник и отчет о результатах прохождения технологической практики по согласованной форме. По итогам практики в установленные сроки в итоговую ведомость выставляется зачет по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Основными формами отчетности о практике являются: дневник практики и отчет по практике.

5.1. Дневник практиканта

Дневник практики (приложение 1) является первичным отчетным документом по практике. На организационно-подготовительном этапе оформляются следующие разделы дневника практики: титульный лист, задание на практику, календарный план практики. Задание скрепляется подписью руководителя практики от университета. Календарный план подписывается руководителем практики от университета.

По мере прохождения этапов практики обучающийся вносит краткие записи в соответствующие разделы дневника практики: полевые экскурсии, лабораторные исследования, теоретические занятия, работа по изучению достижений науки и техники, освоению методов работы.

По окончании каждого этапа прохождения практики (на каждом рубежном контроле) заполнение соответствующих разделов дневника практики контролируется руководителем практики от университета.

На этапе подготовки к защите отчета по практике, обучающимся заполняется заключительный раздел дневника по практике «Выводы и предложения о практике». Оформленный в полном объеме дневник по практике прикладывается к выносимому на защиту отчету по практике.

5.2. Отчет по практике

Текст отчета по практике (приложение 2) оформляется на листах формата А4.

В отчете обучающийся дает краткое описание проделанной работы за время прохождения практики с предоставлением документальных материалов (таблицы данных, фотоматериалы и т.д.).

Соответствующие разделы отчета выполняются по окончании каждого этапа практики и согласовываются с руководителем практики от университета на соответствующем рубежном контроле. Возможные приложения к отчету оформляются обучающимся в зависимости от цели и задач исследования на данном этапе практики.

Окончательно отчет по практике оформляется на последнем этапе прохождения практики и направляется руководителю от университета.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ, ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ

В качестве отчетного документа обучающийся оформляет дневник практики по полученным профессиональным умениям и навыкам (приложение 1), ежедневно описывая проведенные этапы работы, своевременно выполняя указания руководителя практики.

По результатам практики, обучающийся подготавливает включаемую в отчет матрицу данных (при необходимости с приложением рисунков, фотоматериалов, электронных таблиц, коллекционных материалов), проводя самостоятельно и под контролем руководителя практики научно-исследовательские мероприятия по профилю. Отчет по практике (приложение 2) включает грамотно оформленные протоколы опытов, наблюдений и других первичных материалов соответственно заданию и цели практики.

Для отчета обучающийся обязан предоставить дневник и письменный отчет по каждому разделу задания по итогам практики, подготовить устный доклад на 10 минут, который должен быть представлен на последнем занятии практики.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения).
2. Дневник практики.
3. Отчет по практике.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки прохождения практики

Текущий контроль проводится в виде контроля выполнения обучающимися календарного плана практики – до 10 баллов за каждый из первых трех этапов практики (**максимум 30 баллов**).

Рубежные контроли проводятся руководителем практики от университета по завершению каждого из трех этапов практики.

Рубежный контроль № 1 (до 10 баллов).

Рубежный контроль № 2 (до 10 баллов).

Рубежный контроль № 3 (до 20 баллов, в том числе характеристика руководителя – до 10 баллов).

Зачет (защита отчета по практике) – **до 30 баллов.**

Для допуска к промежуточной аттестации по итогам практики (зачет) обучающемуся необходимо набрать по результатам текущего и рубежного контролей не менее 50 баллов, полностью оформить дневник практики и отчет по практике, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

По согласованию с руководителем практики от университета обучающемуся, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за качественное выполнение и перевыполнение плана практики.

В случае, если по итогам текущего и рубежного контролей набрана сумма менее 50 баллов, для допуска к зачету по практике обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных индивидуальных заданий. Формы дополнительных индивидуальных заданий назначаются руководителем практики от университета и представляют собой задания по выполнению мероприятий стажировки, сбору материала, выполнению разделов курсового проекта, базирующегося на материалах практики.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется руководителем практики.

6.3. Процедура оценивания результатов прохождения практики

Рубежный контроль 1 проводится по окончании первого, организационно-подготовительного этапа практики путем оценки готовности обучающегося к прохождению следующих этапов практики. Руководителем анализируется полнота оформления соответствующих разделов практики и отчета по практике.

Рубежный контроль 2 проводится по окончании второго этапа практики. Оценивается качество участия обучающегося в мероприятиях практики, полнота оформления соответствующих разделов дневника практики и отчета по практике.

Рубежный контроль 3 проводится по окончании третьего этапа практики – оформления материалов. Оценивается качество выполнения индивидуального задания, системность собранного материала, учитывается характеристика работы обучающегося на практике, данная руководителем практики от университета.

Зачет по итогам прохождения практики проводится в виде защиты отчета по практике обучающимся. На защиту представляется полностью заполненный дневник практики и собранные материалы по практике.

Обучающийся кратко докладывает о выполненных мероприятиях практики, дает характеристику базы практики, предложения по практике.

Руководитель оценивает качество оформления дневника практики и отчета по практике (до 5 баллов качество документа), качество доклада (до 10 баллов), качество и полноту ответов на вопросы (до 10 баллов).

6.4. Фонд оценочных средств

Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе практики.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Азаев, М.Ш. Биотехнология. Практикум по культивированию клеточных культур [Электронный ресурс]/ М.Ш.Азаев, Т.Н.Ильичева, Л.Ф.Бакулина [и др.]- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023.- 142 с.- Доступ из ЭБС «Znanium.com».
2. Сливкин, А. И. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Электронный ресурс] / А. И. Сливкин [и др.] ; под ред. И. И. Красноя. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 560 с. – Доступ из ЭБС "Консультант студента.
3. Ермаков В.В. Биотехнология: Практикум [Электронный ресурс] /В.В. Ермаков, О.О. Датченко, Н.С. Титов – Самара: Самарский государственный аграрный университет, 2020, 178 с. - Доступ из ЭБС «Лань».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Павлова Е.В. Биотехнология: Практикум [Электронный ресурс]/ Е.В. Павлова – Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2014. - 80 с.- Доступ из ЭБС «Лань».
2. Колодязная, В. А. Биотехнология [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: ЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Ивчатов А.Л. Химия воды и микробиология: Учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 218 с. Доступ из ЭБС «Znanium.com».
2. Хлебова, Л.П. Практикум по биотехнологии. Культура клеток, тканей и органов: учебное пособие / Л.П. Хлебова, Е.С. Яценко, Н.Ю. Сперанская. - Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016, - 137 с.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. www.biotechnolog.ru
2. www.cbio.ru
3. www.un.org.ru
4. www.elibrary.ru
5. www.lib.asu.ru

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями к данной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс, лаборатории, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

1. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

прохождения _____ практики

студентом _____

(составляется до начала практики)

№	Виды выполняемых работ	Рабочее место студента	Время работ (в днях или неделях)

Руководитель практики от университета _____

2. ЭКСКУРСИИ

Дата	Изучаемый объект	Краткое описание изученного объекта и замечания студента

3. ПОЛЕВЫЕ ИЛИ ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дата	Краткое содержание выполняемых работ	Замечания и отметка руководителя практики от университета

4. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Дата	Содержание занятий	Ф.И.О. руководителя занятий

5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ

Специальный вопрос

Дата выдачи « ____ » _____ 20 ____ г.
Срок выполнения « ____ » _____ 20 ____ г.
Подпись руководителя, выдавшего задание _____

**6. РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ НОВЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И
ТЕХНИКИ, ПЕРЕДОВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ**

№	Содержание выполненных работ	Заключение о работе студента

7. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ СТУДЕНТА О ПРАКТИКЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА
(оценка работы студента на практике)
Заполняется руководителем практики

Руководитель практики от предприятия _____

М.П.

Примерная форма отчета о практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра _____

Отчет о научно-исследовательской работе

Выполнил: студент(ка) группы _____ И.О. Фамилия

Руководитель практики _____ И.О. Фамилия

Курган 20__

Примерное содержание отчета по практике

Введение

1. МЕТОДЫ РАБОТЫ

2. ПОЛУЧЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Особенности организации исследования

2.2. Планирование работы

2.3. Обзор изученной документации, научных и учебных изданий

2.4. Анализ полученных материалов, в том числе с использованием статистических методов.

2.5. Возможности прикладного использования результатов наблюдения (эксперимента)

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Заключение. Выводы.

Приложение: Перечень материалов, собранных при прохождении практики; табличные данные (графики, диаграммы), фотоматериалы.