

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.10.2022 19:49:52  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb25726a1609b644b55d8986ab6255891f288f913a1551fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ МИНИСТЕРСТВО**  
**СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени В.Я.ГОРИНА»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан агрономического  
факультета

А.В. Акинчин

“ 23 ” июня 2022 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ**

Направление подготовки /специальность

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль)

Агробиотехнологии

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2022

п. Майский, 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от \_\_26 июля 2017 г. №699;
  - порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021года №644н
- профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года N 551н.

**Составитель:** кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Кузнецова Л.Н.


**Рассмотрена на заседании** кафедры «Земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры» «13» мая 2022 г., протокол № 9-1

Зав. кафедрой  Ширяев А.В.

**Согласована** на заседании кафедры растениеводства, селекции и овощеводства

«\_18\_»\_\_05\_\_\_\_\_2022 г., протокол №\_№9-2

И.о Зав. кафедрой  Крюков А. Н.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Кузнецова Л.Н.

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Практика студентов является составной частью основной образовательной программы по направлению «Агрономия» высшего образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики, содействует закреплению теоретических знаний, установлению необходимых деловых контактов университета с предприятиями, организациями и учреждениями. Технологическая (учебная) практика проводится для приобретения студентами практических навыков работы по направлению подготовки, формирования умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных условиях, формирования у студентов целостного представления о содержании, видах и формах профессиональной деятельности. Практика организуется и проводится на основе утвержденной программы, в которой определен перечень рассматриваемых вопросов и необходимых для выполнения заданий, в сторонних учреждениях, организациях, предприятиях или в структурных подразделениях института, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса на соответствующий учебный год.

### **Цикл (раздел) ООП, к которому относится практика учебная (технологическая)**

Практика учебная (технологическая) относится к части блока 2 «Практика», формируемой участниками образовательных отношений (Б2.В.01(У)).

Типы учебной практики:

ознакомительная;

технологическая.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

В результате прохождения практики студент должен обладать следующими компетенциями:

*УК 6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.*

УК 6.1

Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы;

УК 6.2

Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов

карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;

#### **УК 6.3**

Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;

#### **УК 6.4**

Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата;

#### **УК 6.5**

Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.

### **ПК 1**

Способен организовывать производство продукции растениеводства с применением современных методов биотехнологии

#### ***ПК 1.1***

Применяет закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач

### **ПК 2**

Способен разрабатывать приемы биологизации земледелия и внедрять современные технологии с целью снижения химической нагрузки на компоненты окружающей среды

#### ***ПК 2.1***

Разрабатывать биологизированные системы обработки почвы, удобрения, защиты растений и севообороты

#### ***ПК 2.2***

Прогнозирует последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию

### **ПК-3**

Способен организовывать производственные испытания новых технологий в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем

#### ***ПК-3.1***

Использует методы биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов

#### ***ПК-3.2***

Использует методы повышения устойчивости сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам среды на основе испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства согласно методическим рекомендациям

#### ***ПК-3.3***

Знает методы современной биотехнологии в области применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста сельскохозяйственных культур и способен разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции

#### **ПК-3.4**

Использует новейшие достижения биотехнологии в системе защиты растений от вредителей и болезней

## **2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

**2.1. Цель технологической (учебной) практики** - закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения и приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

### **2.2. Задачи:**

Задачи технологической (учебной) практики:

- Изучить организационную структуру предприятия и действующую в нем систему управления.
- Ознакомиться с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.
- Изучить особенности функционирования, строения, состояния, проведения конкретных технологических процессов.
- Освоить приемы, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов.
- Участвовать в конкретном производственном процессе или исследовании.
- Усвоить приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<b>УК-6</b>	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>УК-6.1.</b> Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения	<b>Знать:</b> предметную область экологии и природопользования <b>Уметь:</b> выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития <b>Владеть:</b> владеет навыками управления своим временем

		порученной работы	
	<b>УК-6.2.</b> Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		<b>Знать:</b> этапы карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда <b>Уметь:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> планированием собственной деятельности
	<b>УК-6.3.</b> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		<b>Знать:</b> намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей <b>Уметь:</b> реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей <b>Владеть:</b> владеет временной перспективой развития деятельности и требований рынка труда
	<b>УК-6.4.</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата		<b>Знать:</b> знает поставленную цель для решения экологических вопросов <b>Уметь:</b> умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов <b>Владеть:</b> решениями поставленных задач, в том числе относительно полученного результата
	<b>УК-6.5.</b> Демонстрирует		<b>Знать:</b> структуру мировых информационных ресурсов, с

	интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков		приемами их получения и эффективного использования. <b>Уметь:</b> приобретать новые знания и навыки <b>Владеть:</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с информационными ресурсами и перспективах развития
<b>ПК 1</b>	Способен организовывать производство продукции растениеводства с применением современных методов биотехнологии	<b>ПК 1.1</b> Применяет закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	<b>знать:</b> основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач <b>уметь:</b> применять основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач <b>владеть:</b> генетическими и цитологическими методами в решении биотехнологических задач
<b>ПК 2</b>	Способен разрабатывать приемы биологизации земледелия и внедрять современные технологии с целью снижения химической нагрузки на компоненты окружающей среды	<b>ПК 2.1</b> Разрабатывать биологизированные системы обработки почвы, удобрения, защиты растений и севообороты	<b>Знать:</b> научные основы биологических севооборотов, принципы оценки с-х культур в качестве предшественников, классификацию и организацию севооборотов, <i>научные основы биологизации обработки почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы.</i> <b>Уметь:</b> составлять схемы биологических севооборотов, переходные и ротационные таблицы, проводить оценку экономической и экологической эффективности севооборотов, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны экспозиции склонов, биологизации, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин. <b>Владеть:</b> методами оценки экономической и экологической эффективности биологизированных севооборотов и технологий обработки почвы, качества обработки почвы, методами определения засоренности полей

		<p><b>ПК 2.2</b>          Прогнозирует последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию</p>	<p><b>Знать:</b> о современных теоретических положениях биологии почв, об основных биологических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их биологическими свойствами, нарушениях функций при загрязнении и их последствиях.  <b>Уметь:</b> составлять прогнозы изменений биологического разнообразия и изменения биологической активности агроландшафтов под влиянием антропогенного фактора.  <b>Владеть:</b> навыками оценки биологического состояния почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке</p>
ПК-3	Способен организовывать производственные испытания новых технологий в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем	<p><b>ПК-3.1</b>          Использует методы биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов</p>	<p><b>Знать:</b> основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов  <b>Уметь:</b> применять основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов  <b>Владеть:</b> методами биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов</p>
		<p><b>ПК-3.2</b>          Использует методы повышения устойчивости сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам среды на основе испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства согласно методическим рекомендациям</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, определения, термины, факторы роста и развития растений, их экотипы, возможности адаптации к зональным условиям; нестандартные подходы к возделыванию полевых культур с учетом их морфологии, биологии и ответственности за урожай; современные направления и тенденции в области альтернативного почвоведения, земледелия и растениеводства.  <b>Уметь:</b> оперировать современными знаниями агрономии, полученными при изучении почвоведения, земледелия, растениеводства, селекции, семеноводства, выделять менее изученные области</p>



			<p>исследования, непосредственно не связанные со сферой деятельности; применять на практике знания по составу, ассортименту и методике применения биопрепаратов, полученные при изучении дисциплины; ориентироваться в многообразии фактов по использованию биопрепаратов различных фирм-производителей, сформулировать проблемы и найти способы их решения конкретно к условиям ЦЧР; своевременно оценить состояние агрофитоценозов, провести коррекцию технологии возделывания с учетом применения биопрепаратов, погодных условий и качества получаемой продукции; работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; выдвигать гипотезы для объяснения событий, делать надлежащие выводы и давать рекомендации по применению биопрепаратов на полевых культурах хозяйствам различных форм собственности.</p> <p><b>владеть:</b> навыками проведения научного эксперимента в производственных условиях; информацией о разнообразии биопрепаратов и способах их внесения; методами внесения биопрепаратов под полевые культуры.</p>
		<p><b>ПК-3.3</b> Знает методы современной биотехнологии в области применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста сельскохозяйственных культур и способен разрабатывать систему мероприятий по управлению</p>	<p><b>Знать:</b> понятие, теоретические и методологические основы биотехнологии микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; классификацию биопрепаратов для производства продукции растениеводства; современный ассортимент биопрепаратов; механизм действия микробиологических препаратов и стимуляторов роста.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать ассортимент микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; разрабатывать систему мероприятий по управлению</p>

		<p>качеством и безопасностью растениеводческой продукции</p>	<p>качеством и безопасностью растениеводческой продукции, плодородия почв и экологического состояния агроэкосистем.  <b>Владеть:</b> навыками оптимального подбора и применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений.</p>
		<p><b>ПК-3.4</b>  Использует новейшие достижения биотехнологии в системе защиты растений от вредителей и болезней</p>	<p><b>Знать:</b> основные виды вредителей, их морфологию, природные очаги развития, пути и характер заселения вредителем агроценоза; типы повреждений, вызываемых вредящими стадиями; жизненный цикл развития, биологические особенности, факторы и элементы агротехнологии регулирующие плодовитость вредителя; современные методы и средства защиты растений от болезней; симптомы болезни, биологические особенности возбудителя, вредоносность болезни. влияние агротехнических, биологических и химических средств защиты растений и особенности их применения в технологиях производства растениеводческой продукции; влияние естественных факторов на распространение вредителей, болезней и сорняков и их влияние на сельскохозяйственные культуры и почву; микробиологические и биологические препараты для защиты растений и особенности их применения.</p> <p><b>Уметь:</b> диагностировать и проводить описание вредителей; составлять системы защиты растений от вредителей с учетом нагрузки на окружающую среду; обосновывать и составлять системы защиты растений от болезней с учетом нагрузки на окружающую среду; осуществлять анализ информации и выделять наиболее перспективные системы защиты растений,</p>

			<p>удобрений, севооборотов и обработки почвы;          подбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами защиты растений от вредителей; методами учета вредителей; критериями обоснования целесообразности применения защитных мероприятий в различных агроэкологических условиях; методами разработки научно-обоснованных систем защиты растений;</p> <p>Методами оценки устойчивости почв, поиска и анализа информации и системах защиты растений и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. методами составления и обоснования экологически обоснованных интегрированных систем защиты растений и агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов</p>
--	--	--	--

#### **4.ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ**

Общее количество часов по учебной практике (технологической) составляет – 324 часов, 9 зачетных единиц в третьем семестре.

#### **5.СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

##### **ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ**

Перед началом практики студенты получают подробный инструктаж по технике безопасности, включающий следующие вопросы:

1. Правила обращения с оборудованием, которое используется во время практики (почвенные буры, лопаты, режущие инструменты, электрические приборы).

2. Правила хранения, транспортировки и использования пестицидов, в т.ч. гербицидов. Применение защитных средств.

3. В период прохождения практики и по пути следования к месту ее выполнения студентам запрещается самовольный уход на имеющиеся в данной местности водоемы.

4. Студенты предупреждаются о соблюдении правил дорожного движения при движении вдоль автомагистралей и их переходе.

5. На весь период практики из числа студентов назначается староста, который оказывает помощь преподавателю в осуществлении контроля за соблюдением студентами правил техники безопасности.

### Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

<p><b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b></p>	<p><b>Дисциплины:</b> введение в профессиональную деятельность, философия, безопасность жизнедеятельности, химия, Современные информационные технологии, экология, почвоведение, ботаника, микробиология</p> <p><b>Практики:</b> учебная (технологическая),)</p>
<p><b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b></p>	<p><b>Знать</b> факторы улучшения роста, развития и качества продукции растениеводства; принципы комплектации почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов; основы расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай; основы разработки и внедрения систем севооборотов;</p> <p><b>Уметь</b> оценивать физиологическое состояние и адаптационный потенциал сельскохозяйственных растений; определять основные типы и разновидности почв; комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты в зависимости от вида сельскохозяйственных работ; рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками</p>

	контроля за технологическими процессами: подготовка поля к уборке, выбор способа уборки, первичной обработки растениеводческой продукции и условий ее хранения
--	--

### 5.1.1. Подготовительный период

Перед началом практики студенты делают выкопировку заданного участка с плана топографической основы местности в масштабе 1:10000, на нее переносят горизонталы, контуры отдельных угодий, дороги, другие объекты, которые помогут лучше ориентироваться и выполнять привязку разрезов на местности. Эта выкопировка служит основой при проведении полевых работ и построении геоморфологического профиля. На ней намечают предварительный маршрут исследований, места закладки разрезов.

### 5.1.2. Полевой период

#### 5.1.2. Методика закладки почвенно-геоморфологического профиля

Изучение влияния рельефа на формирование свойств различных почв проводят путем закладки почвенно-геоморфологического профиля. Профиль должен пересекать все основные элементы рельефа таким образом, чтобы можно было ознакомиться с максимально возможным количеством почвенных разностей. На карте и местности профиль чаще всего прокладывается в виде линии между выбранными начальной и конечной точками. Для фиксации особенностей микрорельефа (мелкие элементы рельефа, занимающие незначительные площади с небольшими колебаниями высот – кочки, холмики роющих позвоночных животных, микрозападины) гипсометрическая основа профиля строится путем нивелирования с использованием эклиметра. Наиболее удобным является почвенно-морфологический профиль в масштабе 1:1000 или 1:2500. Вертикальный масштаб выбирается в зависимости от сложности рельефа и может составлять от 1:100 до 1:20.

Расположение разрезов на профиле, их количество определяется задачами полевой практики. Их надо распределять так, чтобы можно было выделить наиболее распространенные почвенные разности и последовательные ряды генетически связанных почв, а также почвы под естественной растительностью и сельскохозяйственными угодьями.

### 5.1.3. Техника полевого исследования почв

Для изучения почвенного покрова используются полные (или основные) почвенные разрезы, полуямы (или контрольные разрезы) и прикопки (или мелкие поверхностные разрезы). Полные разрезы закладывают до такой глубины, чтобы вскрыть верхние горизонты неизменной материнской породы. Обычно эта глубина составляет от 1,5 до 2,5 м. Такие разрезы служат для детального изучения морфологических признаков почв и взятия образцов для анализов.

Полуямы закладывают на глубину от 75 до 125 см, т. е. до начала материнской породы. Они служат для изучения мощности гумусовых горизонтов, глубины вскипания и залегания солей, степени выщелоченности, оподзоленности и других признаков, а также для определения площади распространения почв, охарактеризованных полными разрезами.

Прикопки имеют глубину менее 75 см и служат, прежде всего, для определения границ выделов, выявленных разрезами и полуямами. Обычно их закладывают в местах предположительной смены почвенной разности.

При закладке разреза соблюдаются определенные правила:

- разрез должен находиться в наиболее характерном месте исследуемого участка;

- нельзя закладывать разрезы в местах с нарушенным почвенным покровом, вблизи дорог, канав, искусственно созданных объектов, на границе полей или использовать готовые ямы, естественное сложение почвы в которых нарушено;

- не закладывать разрезы на нетипичных для данной территории элементах микрорельефа (понижения, кочки и т. п.);

- передняя (лицевая) стенка разреза, предназначенная для описания, во время описания должна быть обращена к солнцу и хорошо освещаться, а разрез копают так, чтобы стенки его были отвесными, а четвертая - спускалась ступеньками (рис.). Приблизительные размеры полного разреза: длина – 2,5 м, ширина – 0,8 м, глубина – 2 м.

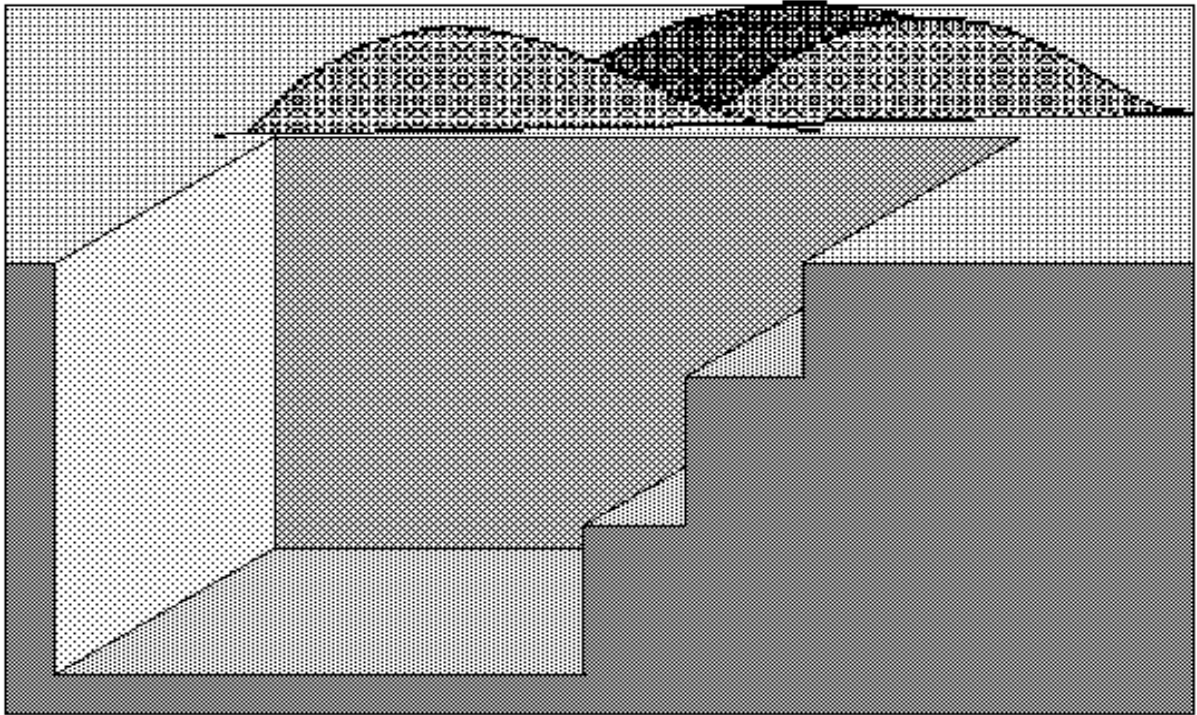


Рис. 1. Общий вид почвенного разреза

При закладке разреза обязательно выполнение следующих правил:

- лесная подстилка, дернина, пахотный слой выбрасывают на одну сторону, а нижние горизонты - на другую;
- хождение в месте нахождения лицевой стенки запрещается;
- после выполнения работ разрез должен быть зарыт, причем вначале сбрасывают породы из глубоких горизонтов, а поверхность закрывают дерниной, подстилкой или почвой верхнего горизонта;
- при работе на сельскохозяйственных угодьях разрезы размещают так, чтобы как можно меньше нарушать естественный покров;
- особую осторожность следует проявлять при работе на склонах, чтобы неаккуратно зарытый разрез не стал причиной ускоренного развития эрозии.

#### 5.1.4. Морфологическое описание почв

Важной частью полевых почвенных исследований является описание почвенного профиля по морфологическим (внешним) признакам. По ним можно приблизительно судить о направлении и степени выраженности почвообразовательного процесса и классифицировать почвы.

Перед изучением морфологических признаков почв указывают дату выполнения работ, привязку на карте и местности, описывают условия расположения разреза. В приложении 1 приведена бланк-схема, принятая при описании почв.

Рельеф местности описывают как в отношении общих форм, так и по элементам. Прежде всего, дают название макрорельефа, то есть крупных форм с превышением более 10 м (холмы, террасы, увалы, котловины, впадины), далее характеризуют средние формы, то есть мезорельеф, когда превышения не выходят за пределы 1-10 м (бугры, овраги, рытвины, падины и пр.). Наконец дают характеристику самым мелким формам – микрорельефу, когда относительная высота отдельных элементов обычно не более 1 м (холмики землероев, гривки, делювиальные наносы, кочки и др.).

Если разрез заложен на склоне, необходимо указать экспозицию и крутизну склона, а также отметить, на какой части склона заложен разрез.

Вблизи разреза, в радиусе 5-10 м, подробно описывают растительный покров. Если разрез заложен на пашне, отмечается состояние посевов, фаза развития, засоренность. Важно отметить состояние поверхности - цвет пашни, выравненность, трещиноватость, наличие глыб, корки, промоин и другие особенности.

При описании естественной растительности указывается ее состав и состояние, отражается густота травостоя, видовой состав, относительное распространение отдельных видов растений.

Самым ответственным моментом при полевом исследовании почвы является изучение ее профиля, описание морфологических признаков отдельных горизонтов. С этой целью, прежде всего, необходимо выделить генетические горизонты, т. е. изучить строение почвенного профиля.

При изучении строения профиля целесообразно переднюю стенку разреза вертикальной линией разделить на две полосы, одну из которых надо отпрепарировать, для чего ножом или саперной лопаткой "ковыряющими" движениями делают полосу с раковистой поверхностью для получения естественного излома почвы. Этот прием позволяет с большей точностью выделить генетические горизонты и рассмотреть их особенности.

В готовом разрезе к лицевой стенке булавкой прикрепляют сантиметровую ленту, совмещая нулевую отметку ленты с поверхностью почвы, а свободный конец опускают в разрез. После этого на стенке разреза выделяют границы между горизонтами по цвету, плотности, структуре, гранулометрическому составу, влажности, вскипанию и проводят зарисовку каждого горизонта "мазками" – влажную или увлажненную водой почву,



взятую на кончике ножа, из различных генетических горизонтов, наносят на бланк и располагают в виде колонки, что дает довольно полное представление о цвете этих слоев, их гранулометрическом составе и других свойствах. Описание морфологических признаков почвы проводят в той последовательности, как это предусмотрено в бланке (приложение 1).

Для облегчения работы студентов в поле ниже приводим краткую характеристику основных почвенных морфологических признаков.

**Строение почвы** – это определенная последовательная смена генетических горизонтов сверху вниз. Каждый тип почвы обладает свойственным только ему строением профиля.

Генетические горизонты принято обозначать определенными буквами-индексами (заглавными буквами латинского алфавита – **A, B, C, D, G** и др.). При выделении и индексации генетических горизонтов наряду с индексом приводится их расшифровка - название горизонта. Это вызвано тем, что в разных почвах в один и тот же индекс вкладывается разный смысл (например, в подзолистых почвах горизонт **A<sub>2</sub>** подзолистый, а в солодах **A<sub>2</sub>** - осолоделый).

В почвах Белгородской области могут быть представлены следующие генетические горизонты:

### ***1. Органогенные горизонты***

**T** – торфяной, содержит более 70% органического вещества;

**A<sub>o</sub>** – лесная подстилка (в лесах) или степной войлок (в степи), состоит из неразложенных растительных остатков, густо переплетен живыми частями растений;

**Ad** – дернина, формируется под травянистой растительностью, особенно луговой, и состоит, по крайней мере, наполовину по объему из живых корней растений;

**A** – гумусовый (гумусово - аккумулятивный), наиболее темноокрашенный в профиле и содержит наибольшее количество органического вещества, тесно связанного с минеральной частью почвы, обычно расположен в верхней части профиля;

**Ap** – пахотный слой, состоит из части или всего горизонта **A** или из различных почвенных горизонтов на глубину постоянной обработки почвы, от нижележащих горизонтов он всегда отделяется ясной ровной границей.

### ***2. Элювиальные горизонты.***

**A<sub>1</sub>** – гумусово-элювиальный горизонт характеризуется тем, что в этом горизонте, наряду с накоплением гумуса, происходит разрушение первичных и вторичных минералов и частичный вынос продуктов разрушения и гумуса в нижележащие горизонты;

**E** – (прежнее обозначение **A<sub>2</sub>**) – подзолистый или осолоделый, горизонт вымывания гумуса, полутораоксидов и глинистых минералов и относительного обогащения аморфным кремнеземом ( $\text{SiO}_2$ ), в связи с чем он приобретает белесую окраску.

### ***3. Иллювиальные горизонты***

**B** – горизонт вымывания, в котором частично откладываются вещества ( $\text{R}_2\text{O}_3$ , оксиды  $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Mn}$ , гумусовые вещества), вымывающиеся из вышележащих почвенных горизонтов.

В почвах, где не происходит перемещения минеральной и органической части (черноземы, каштановые почвы) горизонт **B** называется переходным к материнской породе.

### ***4. Глеевые горизонты***

**G** – глеевый, сизовато - серый, голубоватый или зеленоватый с ржавыми пятнами или прожилками;

**Ag (Bg)** - глееватый, имеет отдельные сизые или сизоватые пятна, иногда чередующиеся с ржавыми пятнами и прожилками.

### ***5. Подпочвенные горизонты***

**C** – материнская (почвообразующая) порода - та порода, на которой сформировалась почва и не затронута почвообразовательным процессом;

**D** – подстилающая порода залегает ниже материнской и отличается от нее в литологическом отношении.

При индексации горизонтов соблюдаются следующие условия:

1) При постепенной смене горизонтов выделяют переходные горизонты, обладающие признаками как верхнего, так и нижнего горизонтов, и обозначаемые двойными символами, например, **AB**, **BC**.

2) В случае выделения в пределах генетического горизонта подгоризонтов их обозначают по порядку сверху вниз дополнительными индексами, причем для горизонтов **A** и **T** используют штрихи, например: **A'**, **A''**, **A'''**, а для других горизонтов - арабские цифры, например: **B<sub>1</sub>**, **B<sub>2</sub>**, **B<sub>3</sub>**.

Для более детальной характеристики почвенных горизонтов часто используют следующие дополнительные индексы: **v** – погребенный

горизонт; **c** – аккумуляция материала в конкреционной форме; **g** – пятнистое оглеение в горизонте; **h** – слой иллювиальной аккумуляции гумуса; **Ca** – аккумуляция карбоната кальция; **г** – аккумуляция гипса; **s** – аккумуляция легкорастворимых солей.

Генетические горизонты выделяют по совокупности признаков: учитывая окраску, плотность и иные признаки. Каждый генетический горизонт выделяют и описывают отдельно по совокупности перечисленных ниже признаков. Описание каждого горизонта проводят по следующему плану: (бланк-приложение 1).

**Мощность горизонта** – один из важнейших признаков, лежащий в основе классификации большинства почв. Измеряется в сантиметрах от его верхней границы до нижней.

Мощность горизонта записывают следующим образом:

$$\mathbf{Ap} - \frac{0 - 25}{25}, \mathbf{A} - \frac{25 - 45}{20}, \mathbf{BC} - \frac{45 - 60}{15} \text{ см и т.п.}$$

При такой записи видна не только мощность горизонта, но и глубина его расположения.

**Окраска почвенного горизонта** – наиболее доступный и прежде всего бросающийся в глаза морфологический признак, по которому можно сделать предварительное заключение о составе почвы, ее происхождении и свойствах. Она зависит от первоначальной окраски почвообразующей породы и направленности почвообразовательного процесса. Почвенные горизонты могут быть окрашены в разнообразные цвета и оттенки, но преобладают тусклые, являющиеся сочетанием черного, белого, красного и желтого цветов. Окраска горизонта зависит от наличия в почве красящих веществ.

Черная окраска определяется в основном содержанием и составом гумуса. При уменьшении содержания гумуса окраска изменяется до темно-серой, светло-серой, белесой.

Белая окраска в почвах связана преимущественно с наличием четырех наиболее распространенных компонентов - кремнезема, каолина, карбонатов и легкорастворимых солей, т. е. наличие белесых или белых пятен свидетельствует о процессах оподзоливания, осолодения, окарбоначивания или засоления.

Красный и желтый цвета свидетельствуют о наличии в почве оксидов или гидроксидов железа. Бурую окраску имеют большинство глинистых минералов почвы. Кроме того, она образуется при смешивании красной,

белой и черной окрасок в разных соотношениях, а поэтому является наиболее распространенной в разных типах почв.

Сизая окраска характерна для глеевых горизонтов и свидетельствует о формировании почвы в условиях переувлажнения и застоя влаги.

Для выражения цвета пользуются определениями, состоящими из двух-трех слов (темно-серый, буровато-серый, коричневатого-светло-серый и т. д.). Последнее слово в этом определении подчеркивает основной цвет. Интенсивность окраски в полевых условиях зависит от освещенности почвы и ее влажности. Влажные кажутся более темными, чем те же почвы в сухом состоянии. Поэтому при определении окраски почвы следует указывать степень ее увлажненности.

**Влажность почвы** в полевых условиях можно определить приближенно по следующим показателям:

Почва сухая – пылит, не мажется, на воздухе не светлеет, влага не ощущается.

Почва свежая – слегка холодит руку, мажется, при подсыхании несколько светлеет, фильтровальную бумагу не увлажняет.

Почва влажная – холодит ладонь и оставляет следы влаги, заметно светлеет при подсыхании, бумага быстро промокает.

Почва сырая – при сжимании в руке почва превращается в крутую тестообразную массу и прилипает к руке, но вода не выжимается.

Почва мокрая – при сжимании почвы в руке выделяется вода, из стенки разреза сочится вода.

**Структура почвы** в полевых условиях определяется следующим образом: из середины горизонта ножом вырезается небольшой образец почвы и подбрасывается несколько раз на ладони или лопате до тех пор, пока он не распадется на структурные отдельности. Или же образец массой 0,5 - 1 кг с высоты около 1 м роняют (не бросают) на плоскость лопаты. По размерам, форме, характеру поверхности структурных отдельностей называют структуру почвенного горизонта.

В зависимости от формы агрегатов принято различать три типа структуры: кубовидную, призмовидную и плитовидную.

К типу кубовидной структуры относят агрегаты, имеющие примерно одинаковые размеры по всем трем осям (горизонтальным и вертикальным). Форма таких агрегатов округло многогранная. По форме и величине выделяют следующие виды кубовидной структуры:

а) глыбистая – агрегаты с неясно выраженными углами, ребрами и гранями крупнее 10 мм;

б) комковатая – такие же агрегаты, но величиной от 10 до 0,25мм.

По крупности ее в свою очередь подразделяют на крупнокомковатую, комковатую и мелкокомковатую структуру:

в) ореховатая – агрегаты с ясно выраженными углами, ребрами и гранями величиной более 5 мм. Подразделяют на крупноореховатую, ореховатую и мелкоореховатую;

г) зернистая – такая же, как и ореховатая, но величина агрегатов составляет 5-0,5 мм. Зернистую структуру подразделяют на крупнозернистую (гороховую), зернистую (крупитчатую), мелкозернистую (порошистую).

Тип призмовидной структуры объединяет агрегаты, удлиненные по вертикальной оси и имеющие небольшие размеры по двум горизонталям.

Их общий вид - призма или столбик. В соответствии с этим в данном типе структуры различают следующие виды:

а) столбчатую - характеризующуюся округлым верхним основанием;

б) призматическую - агрегаты имеют плоское верхнее основание.

Тип плитовидной структуры характеризуется агрегатами, сильно развитыми по горизонтальным осям, укороченными по вертикали. Их общая форма плоская. В зависимости от толщины пластин различают:

а) сланцевая – толщина пластин более 5 мм;

б) плитчатая – 3-5 мм;

в) листовая – менее 1 мм;

г) чешуйчатая – мелкие пластинчатые и листоватые агрегаты.

Правильное определение вида структуры имеет большое значение, так как различным генетическим горизонтам присущи определенные виды структуры. К примеру, зернистая и комковатая структура типична для гумусового горизонта черноземов, серых лесных, пойменных и других почв, ореховатая – для переходного и иллювиального горизонтов серых лесных и дерново-подзолистых почв, призмовидная встречается в иллювиальном горизонте подзолистых и солонцовых почв.

В почвенных горизонтах встречается смешанная структура. В таких случаях дают определение структуры двумя - тремя словами, подчеркивая последним словом преобладание признака. Например, в горизонте

преобладают комки, имеются также глыбы, то такую структуру называют глыбисто-комковатой.

**Сложение.** Под сложением почвы понимают внешнее выражение ее порозности и плотности. В поле при морфологическом описании почвенного горизонта определение плотности почвы проводят визуально, руководствуясь следующими показателями:

а) очень плотное сложение – почва не поддается копке лопатой, необходимо использовать кирку или лом, характерна для солонцовых горизонтов

б) плотное – почва с большим усилием копается лопатой, характерно для иллювиальных горизонтов глинистых и суглинистых почв;

в) рыхлое – лопата при копке легко входит в почву, при выбрасывании почва рассыпается на отдельные частицы или структурные отдельности;

г) рассыпчатое – почва обладает сыпучестью, частицы не сцементированы (песчаные почвы).

**Гранулометрический состав** в полевых условиях определяют ориентировочно – визуально и органолептически в сухом и влажном состоянии почвы.

Для определения гранулометрического состава почвы сухим способом сухой комочек или щепотку мелкозема почвы испытывают на ощупь, кладут на ладонь и тщательно растирают пальцами или с помощью ножа. Гранулометрический состав почвы определяется по ощущению при растирании и состоянию сухой почвы согласно таблице 1.

Для определения гранулометрического состава во влажном состоянии к образцу почвы добавляют такое количество воды, при котором образуется тестообразная масса, обладающая наилучшей пластичностью.

В карбонатные почвы, вскипающие от соляной кислоты, добавляют не воду, а 10 % раствор HCl. При смачивании почва должна сильно холодить руку, ощущаться влажной, но при сжатии в руке вода не должна смачивать руку.

#### 1. Определение гранулометрического состава сухой почвы

Гранулометрический состав	Состояние сухого образца	Ощущение при растирании сухого образца
Песок	Сыпучее	Состоит из песка

Супесь	Комочки слабые, легко раздавливаются	Преобладают песчаные частицы, мелкие – как примесь
Суглинок легкий	Комочки разрушаются с небо-льшим усилием	При растирании дает тонкий порошок, в котором чувствуются на ощупь зерна песка
Суглинок средний	Структурные отдельности разрушаются с трудом, намечается угловатость их форм	При растирании дает тонкий порошок, но песчаные частицы еще хорошо различимы
Суглинок тяжелый	Агрегаты плотные, угловатые	Агрегаты растирается в порошок с помощью ножа, встречаются отдельные зерна песка
Глина	Агрегаты очень плотные, угловатые	С трудом растирается ножом до тонкого однородного порошка

Полученная масса почвы вначале скатывается на ладони в шарик диаметром 1-2 см, а затем шарик раскатывается в шнур толщиной около 3 мм и длиной 4-5 см. Полученный шнур сворачивают в кольцо диаметром 2-3 см. Таким образом, оценку гранулометрического состава ведут по трем диагностическим признакам: 1 – скатывание шарика; 2 – раскатывание его в шнур; 3 – сворачивание шнура в кольцо.

В зависимости от гранулометрического состава результаты определения будут следующими.

## 2. Результаты определения гранулометрического состава

Гранулометрический состав	Диагностические признаки		
	скатывание шарика	образование шнура	деформация шнура при сворачивании в кольцо

Гранулометрический состав	Диагностические признаки		
	скатывание шарика	образование шнура	деформация шнура при сворачивании в кольцо
Песок	не скатывается	-	-
Супесь	скатывается	зачатки шнура	-
Суглинок легкий	образуется	шнур растрескивается и дробится при раскатывании	-
Суглинок средний	образуется	сплошной шнур	разламывается на части
Суглинок тяжелый	образуется	гладкий шнур	кольцо с трещинами на внешней поверхности
Глина	образуется	гладкий шнур	кольцо без трещин

При полевом описании почвы определяют гранулометрический состав каждого горизонта и материнской породы. Гранулометрический состав верхнего горизонта включают в генетическое название почвы.

**Новообразования** – это видимые невооруженным глазом продукты процессов почвообразования, формирующиеся и откладывающиеся в горизонтах почвы. Изучение их важно потому, что для каждого типа почвы свойственны определенные новообразования, характеризующие особенности происхождения каждой почвы. Среди наиболее распространенных новообразований следует отметить:

а) карбонаты почвы ( $\text{CaCO}_3$ ) выделяются в виде ярко – белых кристаллических выделений в форме обильной мучнистой присыпки, напоминающей плесень, мелких прожилок, крупных рыхлых скоплений, а также в виде ярко выделяющихся на темном фоне глазков, округлых и ветвистых "дутиков", журавчиков и "белоглазки" – округлых мягких скоплений извести, четко выделяющихся в конце переходного горизонта почв дернового типа почвообразования. Глубина залегания карбонатов определяется по реакции с 10 % раствором  $\text{HCl}$  и является для каждой почвы более или менее определенной, что помогает исследователю, наряду с другими признаками, установить тип, подтип и вид почвы.



Характер вскипания определяют путем обработки пробы почвы из каждого горизонта 10 % раствором соляной кислоты. Отмечают глубину вскипания, его характер (слабо, бурно), сплошное вскипание или только в отдельных частях горизонта (локальное).

б) легкорастворимые соли – хлориды, сульфаты, бикарбораты, растворимые карбонаты щелочных и щелочноземельных металлов. В небольших концентрациях соли невидимы в почве, при повышенном содержании они хорошо различимы невооруженным глазом в виде различного рода скоплений – выцветов на поверхности почвы или на стенках подсыхающего разреза, прожилок, кристаллов и рыхлых компактных скоплений в почвенных горизонтах.

в) выделение кремнезема ( $\text{SiO}_2$ ) в виде тончайшей кремнеземистой присыпки на гранях агрегатов, белесых затеков по трещинам, что свидетельствует о протекании элювиальных процессов.

г) скопления оксидов и гидроксидов железа свойственны почвам с интенсивными проявлениями элювиально-иллювиальных процессов. Эти выделения встречаются в виде примазок, натеков и пятен желто – бурого или бурого цвета на гранях структурных комков или трещин.

д) закисные соединения железа образуются при оглеении (заболачивани) почв, они обнаруживаются по зеленоватым, сизоватым и ржавым пятнам, налетам.

е) кротовины – ходы роющих позвоночных животных (сусликов, кротов и других грызунов).

ж) копролиты – экскременты червей, личинок – новообразования чисто биологического происхождения.

**Включения** – это всевозможные предметы, случайно попавшие в почву и подпочву, то есть, не связанные с почвообразовательным процессом. К включениям относят, например, камни, щебень, кости животных, следы хозяйственной деятельности человека (кирпичи, обломки посуды и пр.).

Переход одного горизонта к другому изучают в завершении описания каждого горизонта и описывают по двум параметрам: форме границы и степени выраженности перехода между горизонтами. Характер перехода фиксируют словесной характеристикой.

Формы границы между горизонтами могут быть следующими: ровная, волнистая, карманная, языковатая, затечная, размытая.

По степени выраженности перехода между горизонтами выделяют следующие виды:

– резкий – один горизонт сменяется другим на протяжении не более 2 см;

– переход заметный – смена горизонтов заметна на протяжении 2-5 см. При этом указывают, по каким признакам он отличается от нижеследующего (к примеру, переход заметен по структуре, сложению, окраске и т.д.);

– переход постепенный – границы между горизонтами устанавливаются с трудом, переход наблюдается на протяжении более 5 см.

По окончании описания почвенного профиля проводят отбор образцов на анализ. Образцы отбирают из середины всех генетических горизонтов слоем 10 см в пакеты или мешочки с помощью ножа и лопаты.

Техника отбора заключается в следующем: находят середину каждого выделенного горизонта и по отношению к этой линии, отступая вверх и вниз по 5 см, наносят на стенку разреза границы слоя, из которого отбирают образец. Вначале берут образец из самого нижнего горизонта, т. е. материнской породы, затем из вышележащего и т. д. Нижний образец практически берут лопатой со дна разреза сразу же после его выкопки. Из пахотного слоя образец берут на всю его мощность.

Особым образом берут образец из горизонта, имеющего мощность менее 10 см. Его отбирают на полную мощность (не захватывая 1-2 см, переходных к другим горизонтам).

Отбирают образцы чаще всего почвенным ножом на лопату. Взятую почву переносят на лист оберточной бумаги (размером 50x50 см), мелко разминают и высыпают в мешочек. Затем в мешочек вкладывают этикетку следующего образца:

Разрез № _____
Хозяйство _____
Название почвы _____
Горизонт _____

Глубина образца \_\_\_\_\_ см

Исполнитель \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

В тот же день по прибытии в лабораторию образцы необходимо разложить для просушки до воздушно-сухого состояния.

#### 5.1.5. Диагностика почвы

Полное и точное название почвы дают после получения данных лабораторных анализов. Однако, еще в поле, по сочетанию генетических горизонтов, особенностям их морфологических признаков устанавливают предварительное название почвы, так как последующие определения могут лишь уточнять те характеристики почвы, которые обнаружены на стенке почвенного профиля.

Для определения названия почвы необходимо, в первую очередь, ознакомиться с имеющимися литературными источниками по характеристике почвенного покрова исследуемой территории. Перед выходом в поле следует представлять, какие почвы могут встретиться в районе практики, т. е. необходимо иметь систематический список почв.

Систематический список почв Белгородской области представлен в книге Б.П.Ахтырцева и В.Д.Соловиченко "Почвенный покров Белгородской области", 1984. стр. 243, приложение 3.

Исходя из представлений, какие почвы сформировались на данном элементе рельефа, по литературным источникам необходимо изучить морфологические признаки и строение профиля того или иного типа почв. А затем методом сравнения установить, какому типу соответствует изучаемая почва. Аналогично определяется подтип, род и вид исследуемой почвы. Определение разновидности и разряда проводят, исходя из гранулометрического состава верхнего горизонта почвы и генетических особенностей почвообразующей породы.

Для определения названия почвы можно пользоваться справочниками: "Классификация и диагностика почв СССР", М., 1977 и "Почвы СССР", М., 1979, а также учебником "Почвоведение", М., 1989., и "Агрочвоведение", М.: Колос, 1994.

## **5.2. КАМЕРАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЙ**

По возвращении с маршрута просматривают полевые материалы, чтобы при обнаружении ошибок запланировать работы по их исправлению.

При исправлении ошибок в дневниках не допускается стирание записей, а их нужно аккуратно зачеркнуть и вписать новые.

Каждая бригада при сдаче зачета по практике должна представить следующие материалы:

1. Дневник бригады описания почвенных разрезов.
2. Почвенно-геоморфологический профиль (на миллиметровке).
3. Инвентаризационная ведомость отобранных почвенных образцов.
4. Образцы почв с этикетками.
5. Отчет о почвенных исследованиях.

#### 5.2.1. Оформление почвенно-геоморфологического профиля

Почвенно-геоморфологический профиль оформляют на отдельном листе миллиметровки. Размер листа выбирают таким, чтобы лист с профилем аккуратно выглядел в отчете и его можно было легко развернуть. На профиле показывают: а) линию рельефа; б) относительные высоты в пределах профиля; в) растительность; г) места закладки разрезов; д) почвообразующие породы; е) масштабы профиля; ж) легенды ко всем обозначениям на профиле. В легенде отражают все условные обозначения, как общепринятые, так и произвольные.

Морфологический облик распространенных на территории почв отражают приклеенные микромонолиты. Ширина их 20 мм, вертикальный масштаб 1:20. Наклейку почвы по генетическим горизонтам проводят с помощью клея ПВА. Справа от микромонолита указывают индексы генетических горизонтов, слева - их глубины. Для лучшей сохранности микромонолитов рекомендуется над ними приклеивать защитные листочки из кальки.

#### 5.2.2. Оформление описаний почвенных разрезов

Описания почвенных разрезов оформляются в виде бланков-схем, принятых при описании разрезов. На первой странице приводится общая характеристика разреза (см. бланк-схему в приложении 1). На второй странице помещается схема чертежа почвенного разреза, индексы, глубины и мощность горизонтов, а также их подробное описание. Для иллюстрации окраски почвенных горизонтов используются мазки. Небольшой образец,

характерный для данного горизонта, смачивают водой и размазывают по участку схемы чертежа почвенного разреза с учетом мощности горизонта.

Название почвы приводится с точностью до разряда.

### **5.3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ОТЧЕТА**

Отчет по учебной полевой практике по почвоведению включает в себя следующие разделы: введение, условия почвообразования на территории Белгородской области, почвенный покров Белгородской области, общая характеристика района практики, рельеф района практики, характеристика растительности, описание почвенного покрова, влияние антропогенного фактора на состояние почв, заключение и список используемой литературы.

В этом перечне указаны примерные названия разделов, которые могут быть уточнены.

Ниже приведены рекомендации по объему и содержанию информации, отражаемой в том или ином разделе отчета.

#### **5.3.1. Введение**

Во введении необходимо привести следующие данные: цель, задачи, место и время проведения практики; методику изучения почв; объем выполненной работы; перечень отчетных материалов; исполнители (состав бригады, бригадир).

#### **5.3.2. Общая характеристика района практики**

В данном разделе описывают географическое положение того участка местности, где происходила полевая практика по почвоведению. Оценивается близость к хозяйственным объектам, которые могут повлиять на современное состояние почвенного покрова.

##### **5.3.2.1. Рельеф местности**

В этом разделе следует привести: а) краткую характеристику основных форм рельефа и особенности их распределения по территории; б) анализ влияния рельефа на климатические и гидрологические условия; в) анализ влияния форм рельефа и его экспозиции на формирование почв и развитие эрозионных процессов.

#### 5.3.2.2. Характеристика растительности

Приводят сведения о растительном покрове участка и о размещении преобладающих групп растительности (формаций, ассоциаций) по угодьям и основным формам рельефа. Для сельскохозяйственных угодий приводят данные о способе посева, фазе развития растений и состоянии посевов, их засоренности. Обязательно приводят сведения о площади участка, не занятого растительностью (если таковой имеется), и указывают причины ее отсутствия.

#### 5.3.2.3. Почвенный покров

Основной и самый сложный раздел отчета. Его оформляют в виде нескольких подразделов:

– характеристика отдельных почвенных разностей - приводятся описания морфологических признаков почвенных профилей всех разрезов и делают вывод о преобладающих почвах исследуемого участка;

– распределение почв по почвенно-геоморфологическому профилю - приводят почвенно-геоморфологический профиль и анализируют взаимосвязи факторов почвообразования и типов почв по линии профиля.

#### 5.3.3. Влияние антропогенного фактора на современное состояние почв

На основании представленного выше материала по формированию почвенного покрова района практики необходимо сделать заключение о трансформации свойств почв под влиянием антропогенного фактора. Для этого визуально оценивают качество пашни на сельскохозяйственных угодьях (выравненность, наличие глыб, крупных комьев, корки, промоин, эродированности и других особенностей) и делают вывод о состоянии почв.

#### 5.3.4. Заключение

Этот раздел является завершающей стадией написания отчета. В нем подводят итоги изучения почв района практики, делают выводы о выявленных закономерностях распространения почв, о влиянии факторов почвообразования на свойства почв, о современном состоянии почвенного покрова и мероприятиях по сохранению и повышению плодородия почв конкретного участка.

#### 5.3.5. Использованные литературные источники

Наряду с фактическими данными, полученными студентами самостоятельно во время практики, при подготовке и написании отчета используют разнообразные литературные источники. В тексте отчета в круглых скобках обязательно приводят ссылку на соответствующий литературный источник, из которого взята та или иная информация. При ссылках в тексте на источники информации приводят порядковый номер по списку литературы, например, "Многими исследователями (1, 3, 5) установлено..." или "По данным В.Д.Петрова (8)..."

Основное правило: на все литературные источники, которые представлены в списке, должны быть ссылки по тексту отчета. И наоборот: все книги или статьи, которые упомянуты в тексте отчета должны быть включены в список литературы и библиографически описаны.

Литературные источники в списке следует располагать строго по алфавиту.

Сведения о книгах (учебники, справочники, монографии) должны включать фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство, год издания и количество страниц.

Данные о статье из периодического издания описывают в следующей последовательности: фамилия и инициалы автора или авторов, заглавие статьи, наименование издания (журнала, сборника), год выпуска, том, номер издания и страницы, на которых помещена статья.

Примеры правильного библиографического описания использованной литературы приводятся в разделе "Рекомендуемая литература" настоящего пособия.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ**

Зачет по технологической учебной практике проводится в форме индивидуального или бригадного собеседования после представления бригадой правильно оформленного отчета и требуемых материалов. При подготовке к зачету студенты могут пользоваться представленным перечнем вопросов:

1. Какие Вы знаете факторы почвообразования?
2. Какие существуют процессы почвообразования?
3. Какие почвы преобладают на территории Белгородской области?
4. Чем характеризуется рельеф района практики?
5. Какие правила следует соблюдать при закладке почвенных разрезов?
6. Какие морфологические признаки почв учитывают при их диагностике в полевых условиях?
7. От содержания каких веществ зависит окраска почвы?
8. Определение гранулометрического состава почв в полевых условиях.
9. Какие генетические горизонты встречались в изученных почвах? Их индексы и названия. Приведите примеры.
10. Градации влажности почвы.
11. Как описывается окраска генетических горизонтов?
12. Определение структуры почвы, ее виды.
13. Новообразования и включения в исследуемых почвах.
14. Основные таксономические единицы современной классификации почв России.
15. Перечислить основные диагностические признаки черноземов.
16. Различия в строении профиля типичных и оподзоленных черноземов.
17. Перечислить основные диагностические признаки серых лесных почв.
18. Перечислить основные диагностические признаки полугидроморфных почв.
19. Какие различия почв выявлены на почвенно-геоморфологическом профиле? Чем они отличаются друг от друга? Какие основные факторы обусловили формирование этих почв?



20. Какое влияние оказала деятельность человека на формирование и изменение почвенного покрова района практики?

### ОПИСАНИЕ ПОЧВЕННОГО РАЗРЕЗА

Разрез № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Село \_\_\_\_\_ Колхоз (совхоз) \_\_\_\_\_

района \_\_\_\_\_ области \_\_\_\_\_

угодье \_\_\_\_\_ поле севооборота \_\_\_\_\_

Пункты привязки \_\_\_\_\_

Рельеф (мезо, микро) участка \_\_\_\_\_

Местоположение по рельефу (характер, крутизна склона) \_\_\_\_\_

Растительный покров и его состояние \_\_\_\_\_

Материнская порода \_\_\_\_\_

Уровень, глубина и качество грунтовых вод \_\_\_\_\_

Глубина и характер вскипания, форма карбонатов \_\_\_\_\_

Другие новообразования \_\_\_\_\_

Формула профиля почвы \_\_\_\_\_

Название почвы (тип, подтип, род, вид, разновидность, степень эродированности) \_\_\_\_\_

Взяты образцы \_\_\_\_\_

Почвовед \_\_\_\_\_

### Пример описания почвенного профиля темно-серой лесной почвы

A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	0-20 см	элювиальный, цвет сухой и влажной почвы очень темно-серовато-коричневый, структура зернисто-комковатая, тяжелосуглинистый, кремнеземистая присыпка, частые зерна кварца, уплотнен, обилие корней древесной растительности, переход ясный по структуре и цвету.
A <sub>2</sub> B	20-30 см	цвет сухой почвы темно-коричневый, влажной – очень темно-серовато-коричневый, тяжелосуглинистый, структура крупнозернистая-мелкоореховатая с белесой кремнеземистой присыпкой, уплотнен, корни древесной растительности, переход заметный.
B <sub>1</sub>	30-56 см	иллювиальный, цвет сухой почвы темно-коричневый, влажной – темно-коричневый, ореховатый с некоторой призматичностью, коллоидная лакировка на гранях структурных отжельностей, легкоглинистый, плотный, тонкопористый, единичные корни, переход ясный.
B <sub>2</sub>	56-70 см	цвет сухой почвы коричневый, влажной – темно-коричневый, легкоглинистый, структура ореховато-призмовидная, уплотнен, слитой, вязкий, затеки гумусированного материала, переход постепенный.

BC	70-113 см	цвет сухой почвы сильно-коричневый, структура ореховато-призматическая, глинистый, марганцево-железистые затеки в виде конкреций, переход постепенный.
C	113-150 см	желто-бурая карбонатная лессовидная глина, цвет сухой глины сильно коричневый, влажной – темно-коричневый.



А



В



В

A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>



В



BC



C<sub>к</sub>



Г

А, Б – ландшафт местности; В – профиль почвы (слева – зачищенный, справа – препарированный); Г – структура почвы.

Почвенный профиль темно-серой лесной почвы

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. Федотов В. А., Кадыров С. В., Щедрина Д. И., Столяров О. В. Растениеводство: Учебник/ Под ред. В. А. Федотова. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. - 336 с.: ил. (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Фурсова А. К., Фурсов Д. И., Наумкин В. Н., Никулина Н. Д. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 1. Зерновые культуры: Учебное пособие /Под ред. А. К. Фурсовой. -СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 432 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Фурсова А. К., Фурсов Д. И., Наумкин В. Н., Никулина Н. Д. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 2. Технические и кормовые культуры: Учебное пособие/ Под ред. А. К. Фурсовой. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 384 с.: ил. (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература).
4. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Т. 1. Зерновые культуры : учебное пособие [для подготовки бакалавров по направлениям 110900 - "Агрохимия и агропочвоведение", 110400-"Агрономия", 110900-"Технология производства и переработки с.-х. продукции"] / А. К. Фурсова [и др.] ; ред. А. К. Фурсова. - СПб. : Лань, 2013. - 432 с.
5. Посыпанов, Г.С. Растениеводство. Практикум : Учебное пособие / Г. С. Посыпанов. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 255 с <http://znanium.com/bookread2.php?book=4730>
6. Земледелие : учебник [по направлениям и специальностям агрономического образования] / ред. Г. И. Баздырев. - М. : Инфра-М, 2015. - 608 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006296-96. Практикум по земледелию/И.П. Васильев, А.М. Туликов, Г.И. Баздырев и др.: под ред. И.П. Ва-сильева. – М.: КолосС, 2004. – 424 с.
7. Земледелие : учеб. пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев, И.В. Кривцов, М.А. Мазиров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование: Бакалавриат)  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=51653>

## 6.2 дополнительная литература:

1. Наумкин В. Н., Ступин А. С. Технология растениеводства: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2014. -- 592 с.: ил, (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). 2. Коломейченко В.В. Растениеводство: учебник / В.В. Коломейченко.- М.: Агробизнесцентр, 2007.- 600с.
2. Растениеводство / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др.; Под ред. Г.С. Посыпанова.-М.: «Колос С» . 2006.: -612 с.: ил. ( Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учебн. заведений)
3. Уваров Г.И., Демидова А.Г. «Практикум по кормопроизводству» 2014-04-02
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (электронная версия), официальное издание. –Москва - 2014-184с.
6. Организационно –технологические нормативы возделывания с/х культур в Белгородской области. Сборник отраслевых регламентов. Коллектив авторов -Руководитель разработки: док-тор.экон. наук А.В. Турьянский Белгород, -2014.-673с.
7. Агрономические основы проектирования севооборотов: Методические указания и задания для выполнения курсовой работы студентами агрономического факультета/Сост. О.Г.Котлярова, А.И.Титовская, А.В.Ширяев и др. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2008. – 23 с.
8. Агротехнологии полевых культур в Центральном Черноземье: Учебное пособие/В.А.Федотов, С.В.Кадыров, Д.И.Щедрина. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2011. – 260 с.
9. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений/Г.И.Баздырев. – М.:Колос С, 2004. – 328 с.
10. Биологическая защита растений/М.В.Штерншис, Ф.С.-У.Джалилов, И.В.Андреева и др.; Под ред. М.В.Штерншис. – М.:Колос С, 2004. – 264 с.
11. Биологическая система земледелия/С.Н.Воропаев, П.А.Попов, В.Д.Ермохин и др.; Под ред. В.Д.Ермохина. – М.: Колос С, 2009. – 192 с.
12. Обработка почвы: Учебное пособие/Сост. О.Г.Котлярова, А.И.Титовская, Н.С.Добудько и др. – Белгород:Изд-во БелГСХА, 2009. – 115 с.
13. Применение гербицидов на посевах полевых культур: Учебное пособие/Сост. А.И.Титовская, А.В.Ширяев. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2011. – 63 с.

### **6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
4. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
5. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
6. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>
8. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
9. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
11. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
12. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
13. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
14. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

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

**7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №501</p>	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 14 посадочных мест.</p> <p>Состав оборудования рабочего места:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стол;</li> <li>-стул;</li> <li>- системный блок: Gigabyte GA-945GZM-S2/ Intel Pentium 4 640, 3215 MHz/1Гб(512+512Mb DDR2)/ ST380811AS (80 ГБ)/ LITE-ON DVD SHD-16P1S/ Intel GMA 950;</li> <li>- монитор: Acer AL1716 [17" LCD]</li> <li>- клавиатура;</li> <li>- мышь.</li> </ul> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505</p>	<p>Компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD</p>



	(диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Специализированная мебель: стол однотумбовый (3); стол компьютерный (1); стул мягкий (4); стул (1); шкаф для одежды (1); шкаф книжный (2); полка угловая (1);</p> <p>Рабочее место: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), принтер, холодильник (1); дистиллятор (1).</p>

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды специальных помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №501	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 28.12.2022
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 28.12.2022
Помещения для самостоятельной работы	Microsoft Imagine Premium Electronic

<p>обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Software Delivery. Сублицензионный договор №26 на передачу неисключительных прав от 26.12.2019. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 28.12.2022 Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 28.12.2022</p>

### **7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 5547/118 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 10.12.2021
- ЭБС «Лань», договор №74 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 08.10.2021

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА

Агрономический факультет

ОТЧЕТ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Студента \_\_\_\_\_ группы:

ФИО \_\_\_\_\_ подпись

курс \_\_\_\_\_  
факультет агрономический

Направление подготовки (специальность) \_35.03.04 Агрономия

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
подпись

Дата защиты « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
оценка

БЕЛГОРОД 20\_\_

## ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

Общими требованиями к отчету являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, краткость и точность формулировок, конкретность изложения результатов работы, аргументированность выводов и заключения, аккуратное и правильное оформление.

Структура отчета представлена в разделе 3 настоящего пособия.

Кроме рассмотренных разделов отчет должен содержать титульный лист и оглавление.

### 4.1. Общие требования к оформлению

1. Отчет пишут аккуратным почерком с одной стороны стандартного листа формата А4 (210x297 мм) с отклонениями  $\pm 10$  мм. На странице размещают 28 строк. Слева оставляют поля для подшивки – 35 мм, справа – 10 мм, сверху до первой строчки – 25 мм, снизу – 15 мм. Для абзаца, когда начинают новый текст или новую мысль – от края отступают на 4 буквы.

2. Заглавия разделов отчета пишут симметрично тексту заглавными буквами. Заглавия подразделов начинают с абзаца. Переносы слов в заглавиях не допускаются. Точку в конце заглавия не ставят. Если заглавие состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Подчеркивать заглавия не следует. Заглавия нельзя отрывать от текста (заглавие на одной, а текст на другой странице).

3. Каждый раздел отчета следует начинать с новой страницы.

### 4.2. Нумерация страниц

1. Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист включают в общую нумерацию отчета, но номер на нем не ставят. Порядковый номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

2. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего отчета и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Разделы "Введение", "Заключение", "Литература" и "Приложения" не нумеруются.

3. Подразделы нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела разделенных точкой. В конце номера подраздела ставят точку, например: 2.3.

### 4.3. Иллюстрации

1. Иллюстрации (таблицы, схемы, графики), которые расположены на отдельных страницах отчета, включают в общую нумерацию.

2. Иллюстрации (кроме таблиц) обозначаются словом "Рис." и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета.

3. Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета. Номер таблицы ставят перед заглавием таблицы, слово "таблица" не пишется.

4. Если таблица занимает несколько страниц, на второй странице пишут "продолжение табл...".

5. Рисунки выполняют черной тушью или пастой, чернилами. Можно представлять и цветные рисунки.

6. Иллюстрации располагают так, чтобы их удобно было рассматривать без поворота отчета или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации помещают после ссылки на них в тексте отчета.

7. Иллюстрации должны иметь наименование. При необходимости их снабжают поясняющими данными (подрисуночный текст). Наименование иллюстрации помещают над ней, поясняющие данные – под ней.

#### 4.4. Таблицы

1. Цифровой материал в отчете, как правило, оформляется в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь лаконичное заглавие, точно определяющее ее содержание. Рамку и сетку таблицы вычерчивают фиолетовой, синей или черной пастой.

2. Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота текста или с поворотом по часовой стрелке.

#### 4.5. Ссылки

1. Ссылки в тексте на источники информации приводят в круглых скобках с указанием фамилий авторов и года издания работы или порядковым номером списка литературы.

2. Если делается ссылка на несколько работ одновременно, упоминание о них располагают в круглых скобках в порядке годов издания. Например: "Согласно данным (Иванов, 1975, Петров, 1980).

3. Ссылки на иллюстрации помещают в круглых скобках или упоминают по тексту. В скобках слово "рисунок" пишут сокращенно (рис.2), но: "на рисунке 2 показаны ..."

4. Аналогично ссылкам на иллюстрации применяют и ссылки на таблицы.

5. В повторных ссылках на таблицы и иллюстрации следует указывать сокращенно слово "смотри". Например: см. табл. 5, см. рис. 2.

#### 4.6. Титульный лист

Титульный лист является первым листом отчета и заполняется по следующей форме (приложение 2):

а) в верхней части листа помещают наименование министерства организации (академия, факультет, кафедра);

- б) в центре листа заглавными буквами – название отчета;
- в) в правой нижней части листа помещают сведения о группе, представившей отчет, с указанием фамилии бригадира, а также о руководителе практики;
- г) в самой нижней части листа, в центре, – Белгород и год выпуска отчета;
- д) переносы слов на титульном листе не допускаются.

#### 4.7. Содержание

Содержание помещается на второй странице и включает наименование всех разделов и подразделов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов и подразделов.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени В.Я.ГОРИНА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине «Учебная практика (технологическая)»

Специальность 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Агробиотехнологии

Квалификация бакалавр

Год начала подготовки - 2022

п. Майский, 2022

# 1. Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: предметную область экологии и природопользования	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных	отчет о практике	Зачет

					экспериментальных данных, оформление отчета		
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> владеет навыками управления своим временем	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
		<b>УК-6.2.</b> Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий,	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> этапы карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных	отчет о практике	Зачет

		средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда			данных, оформление отчета		
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> планированием собственной деятельности	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных	отчет о практике	Зачет

					данных, оформление отчета		
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
		<b>УК-6.3.</b> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Первый этап (пороговой уровень)	. <b>Знать:</b> намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление	отчет о практике	Зачет

					отчета		
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> владеет временной перспективой развития деятельности и требований рынка труда	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
		<b>УК-6.4.</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> знает поставленную цель для решения экологических вопросов	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет

		задач, а также относительно полученного результата			Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> умеет критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета  Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета	отчет о практике	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> решениями поставленных задач, в том числе относительно полученного результата	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета  Заключительный:	отчет о практике	Зачет

					оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
		<b>УК-6.5.</b> Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> структуру мировых информационных ресурсов, с приемами их получения и эффективного использования.	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета  Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Второй этап (продвинутой уровень)	<b>Уметь:</b> приобретать новые знания и навыки	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета  Заключительный: оформление		



					выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с информационными ресурсами и перспективах развития	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета  Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
<b>ПК 1</b>	Способен организовывать производство продукции растениеводства с применением современных методов биотехнологии	<b>ПК 1.1</b>  Применяет закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Первый этап (пороговой уровень)	.  <b>знать:</b> основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет

					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Второй этап (продвинуты й уровень)	<i>уметь:</i> применять основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Третий этап (высокий уровень)	<i>владеть:</i> генетическими и цитологическими методами в решении биотехнологических задач	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный:		

					оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
<b>ПК 2</b>	Способен разрабатывать приемы биологизации земледелия и внедрять современные технологии с целью снижения химической нагрузки на компоненты окружающей среды	<b>ПК 2.1</b> Разрабатывать биологизированные системы обработки почвы, удобрения, защиты растений и севообороты	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> научные основы биологических севооборотов, принципы оценки с-х культур в качестве предшественников, классификацию и организацию севооборотов, <i>научные основы биологизации обработки почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы.</i>	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> составлять схемы биологических севооборотов, переходные и	Исследовательский: Анализ литературных источников,	отчет о практике	Зачет

				ротационные таблицы, проводить оценку экономической и экологической эффективности севооборотов, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны экспозиции склонов, биологизации, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.	обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета		
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> методами оценки экономической и экологической эффективности биологизированных севооборотов и технологий обработки почвы, качества обработки почвы, методами определения засоренности полей	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная		

					защита отчета		
		<b>ПК 2.2</b> Прогнозирует последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> о современных теоретических положениях биологии почв, об основных биологических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их биологическими свойствами, нарушениях функций при загрязнении и их последствиях.	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> составлять прогнозы изменений биологического разнообразия и изменения биологической активности агроландшафтов под влиянием антропогенного фактора.	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная		

					защита отчета		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками оценки биологического состояния почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заклучения, предварительная защита отчета		
		<b>ПК-3.1</b> Использует методы биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заклучения, предварительная защита отчета		

			Второй этап (продвинуты й уровень)	<b>Уметь:</b> применять основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета  Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета	отчет о практике	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> методами биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета  Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета	отчет о практике	Зачет
		<b>ПК-3.2</b>	Первый этап	<b>знать:</b> основные понятия,	Исследовательский:	отчет о	Зачет

		Использует методы повышения устойчивости сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам среды на основе испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства согласно методическим рекомендациям	(пороговой уровень)	определения, термины, факторы роста и развития растений, их экотипы, возможности адаптации к зональным условиям; нестандартные подходы к возделыванию полевых культур с учетом их морфологии, биологии и ответственности за урожай; современные направления и тенденции в области альтернативного почвоведения, земледелия и растениеводства.	Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	практике	
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>уметь:</b> оперировать современными знаниями агрономии, полученными при изучении почвоведения, земледелия, растениеводства, селекции, семеноводства, выделять менее	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление	отчет о практике	Зачет



				<p>изученные области исследования, непосредственно не связанные со сферой деятельности; применять на практике знания по составу, ассортименту и методике применения биопрепаратов, полученные при изучении дисциплины; ориентироваться в многообразии фактов по использованию биопрепаратов различных фирм-производителей, сформулировать проблемы и найти способы их решения конкретно к условиям ЦЧР; своевременно оценить состояние агрофитоценозов, провести коррекцию технологии возделывания с учетом применения биопрепаратов, погодных условий и качества получаемой продукции; работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; выдвигать гипотезы</p>	<p>отчета</p>		
--	--	--	--	--	---------------	--	--

				для объяснения событий, делать надлежащие выводы и давать рекомендации по применению биопрепаратов на полевых культурах хозяйствам различных форм собственности.			
					Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Третий этап (высокий уровень)	<i>владеть:</i> навыками проведения научного эксперимента в производственных условиях; информацией о разнообразии биопрепаратов и способах их внесения; методами внесения биопрепаратов под полевые культуры	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
					Заключительный: оформление выводов и заключения,		

					предварительная защита отчета		
		<b>ПК-3.3</b> Знает методы современной биотехнологии в области применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста сельскохозяйственных культур и способен разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> <i>понятие, теоретические и методологические основы биотехнологии микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; классификацию биопрепаратов для производства продукции растениеводства; современный ассортимент биопрепаратов; механизм действия микробиологических препаратов и стимуляторов роста.</i>	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета	отчет о практике	Зачет
				<b>Уметь:</b> анализировать ассортимент микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; разрабатывать систему мероприятий по	Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> анализировать ассортимент микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; разрабатывать систему мероприятий по	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных	отчет о практике	Зачет

				управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции, плодородия почв и экологического состояния агроэкосистем.	данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками оптимального подбора и применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений.	Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета	отчет о практике	Зачет
		<b>ПК-3.4</b> Использует новейшие достижения биотехнологии в системе защиты растений от вредителей и	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> основные виды вредителей, их морфологию, природные очаги развития, пути и характер заселения вредителем агроценоза;  типы повреждений, вызываемых вредящими	Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета Заключительный: оформление	отчет о практике	Зачет

		<p>болезней</p>	<p>стадиями;</p> <p>жизненный цикл развития, биологические особенности, факторы и элементы агротехнологии регулирующие плодовитость вредителя;</p> <p>современные методы и средства защиты растений от болезней;</p> <p>симптомы болезни, биологические особенности возбудителя, вредоносность болезни.</p> <p>влияние агротехнических, биологических и химических средств защиты растений и особенности их применения в технологиях производства растениеводческой продукции;</p> <p>влияние естественных факторов на распространение вредителей, болезней и сорняков и их влияние на сельскохозяйственные культуры и почву;</p>	<p>выводов и заключения, предварительная защита отчета</p>		
--	--	-----------------	---	--	--	--

				микробиологические и биологические препараты для защиты растений и особенности их применения.			
			Второй этап (продвинутый уровень)	<p><b>Уметь:</b> диагностировать и проводить описание вредителей; составлять системы защиты растений от вредителей с учетом нагрузки на окружающую среду; обосновывать и составлять системы защиты растений от болезней с учетом нагрузки на окружающую среду;</p> <p>осуществлять анализ информации и выделять наиболее перспективные системы защиты растений, удобрений, севооборотов и обработки почвы;</p> <p>подбирать оптимальные виды, нормы и сроки</p>	<p>Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета</p> <p>Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета</p>	отчет о практике	Зачет

				использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями			
			Третий этап (высокий уровень)	<p><b>Владеть:</b> современными методами защиты растений от вредителей; методами учета вредителей; критериями обоснования целесообразности применения защитных мероприятий в различных агроэкологических условиях; методами разработки научно-обоснованных систем защиты растений; Методами оценки устойчивости почв, поиска и анализа информации и системах защиты растений и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.</p>	<p>Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета</p>	отчет о практике	Зачет
				<p>Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета</p>			
				<p>Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета</p>			
					Заключительный:		

				методами составления и обоснования экологически обоснованных интегрированных систем защиты растений и агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов	оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета		
--	--	--	--	--	--	--	--



## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>УК 6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>УК-6.1</b> Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	<b>Не</b> Способен Применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	<b>Частично</b> Способен Применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	<b>Способен</b> Применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	<b>Свободно</b> Способен Применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
	<b>Знать:</b> предметную область экологии и природопользования	<b>Допускает грубые ошибки</b> в предметной области экологии и природопользования	<b>Может изложить</b> предметную область экологии и природопользования	<b>Знает</b> предметную область экологии и природопользования.	<b>Аргументировано проводит знания в</b> предметную область экологии и природопользования.
	<b>Уметь:</b> выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	<b>Не умеет</b> выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	<b>Частично умеет</b> выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	<b>Способен</b> выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	<b>Способен самостоятельно</b> выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
	<b>Владеть:</b> владеет навыками управления	<b>Не</b> владеет навыками управления своим	<b>Частично</b> владеет навыками управления	<b>Владеет</b> навыками управления своим временем	<b>Свободно</b> владеет навыками управления

	своим временем	временем	своим временем		своим временем
	<b>УК-6.2</b> Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Не</b> Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Частично</b> Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Способен</b> Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Свободно</b> Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	<b>Знать:</b> этапы карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Допускает грубые ошибки</b> этапы карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Может изложить</b> этапы карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Знает</b> этапы карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Аргументировано проводит знания в</b> этапы карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	<b>Уметь:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности	<b>Не умеет</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности	<b>Частично умеет</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности	<b>Способен</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности	<b>Способен самостоятельно</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> планированием собственной деятельности	<b>Не</b> владеет планированием собственной деятельности	<b>Частично</b> владеет планированием собственной деятельности	<b>Владеет</b> планированием собственной деятельности	<b>Свободно</b> планированием собственной деятельности
	<b>УК-6.3</b> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий,	<b>Не</b> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств,	<b>Частично</b> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств,	<b>Способен</b> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных	<b>Свободно</b> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств,

	средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	<b>Знать:</b> намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	<b>Допускает грубые ошибки</b> в намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	<b>Может изложить</b> намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	<b>Знает</b> намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	<b>Аргументировано проводит знания в</b> намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей
	<b>Уметь:</b> реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	<b>Не умеет</b> реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	<b>Частично умеет</b> реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	<b>Способен</b> реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	<b>Способен самостоятельно</b> реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей
	<b>Владеть:</b> владеет временной перспективой развития деятельности и требований рынка труда	<b>Не владеет</b> временной перспективой развития деятельности и требований рынка труда	<b>Частично владеет</b> временной перспективой развития деятельности и требований рынка труда	<b>Владеет</b> временной перспективой развития деятельности и требований рынка труда	<b>Свободно владеет</b> временной перспективой развития деятельности и требований рынка труда
	<b>УК-6.4</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	<b>Не способен</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	<b>Частично</b> Способен Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	<b>Способен</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	<b>Свободно</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата
	<b>Знать:</b> знает поставленную цель для	<b>Допускает грубые ошибки</b> в	<b>Может изложить</b> знает поставленную цель	<b>Знает</b>	<b>Аргументировано проводит знания в</b>

	решения экологических вопросов	поставленную цель для решения экологических вопросов	для решения экологических вопросов	знает поставленную цель для решения экологических вопросов	знает поставленную цель для решения экологических вопросов
	<b>Уметь:</b> умеет критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов	<b>Не умеет</b> критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов	<b>Частично умеет</b> критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов	<b>Способен</b> критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов	<b>Способен самостоятельно</b> критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов
	<b>Владеть:</b> решениями поставленных задач, в том числе относительно полученного результата	<b>Не владеет</b> решениями поставленных задач, в том числе относительно полученного результата	<b>Частично владеет</b> решениями поставленных задач, в том числе относительно полученного результата	<b>Владеет</b> решениями поставленных задач, в том числе относительно полученного результата	<b>Свободно владеет</b> решениями поставленных задач, в том числе относительно полученного результата
	<b>УК-6.5</b> Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	<b>Не Способен</b> Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	<b>Частично Способен</b> Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	<b>Способен</b> Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	<b>Свободно Способен</b> Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
	<b>Знать:</b> структуру мировых информационных ресурсов, с приемами их получения и эффективного использования.	<b>Допускает грубые ошибки</b> в структуре мировых информационных ресурсов, с приемами их получения и эффективного использования.	<b>Может изложить</b> структуру мировых информационных ресурсов, с приемами их получения и эффективного использования.	<b>Знает</b> структуру мировых информационных ресурсов, с приемами их получения и эффективного использования. вопросов	<b>Аргументировано проводит знания в</b> структуру мировых информационных ресурсов, с приемами их получения и эффективного использования.
	<b>Уметь:</b> приобретать новые знания и навыки	<b>Не умеет</b> приобретать новые знания и навыки	<b>Частично умеет</b> приобретать новые знания и навыки	<b>Способен</b> приобретать новые знания и навыки	<b>Способен самостоятельно</b> приобретать новые знания и навыки
	<b>Владеть:</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с	<b>Не</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с информационными	<b>Частично</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с	<b>Владеет</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с информационными ресурсами и	<b>Свободно владеет</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с

	информационными ресурсами и перспективах развития	ресурсами и	информационными ресурсами и		информационными ресурсами и
--	---	-------------	--------------------------------	--	--------------------------------

<b>ПК 1</b> Способен организовывать производство продукции растениеводства с применением современных методов биотехнологии	<b>ПК 1.1</b> Применяет закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Не способен применять закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Частично способен применять закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	способен применять закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Свободно применяет закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач
	<b>знать:</b> основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Не знает основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Частично знает основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	знает основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Свободно применяет основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач
	<b>уметь:</b> применять основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Не умеет применять основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Частично умеет применять основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Умеет применять основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач	Умеет самостоятельно применять основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в решении биотехнологических задач
	<b>владеть:</b> генетическими и цитологическими методами в решении биотехнологических задач	Не владеет генетическими и цитологическими методами в решении биотехнологических задач	Частично владеет генетическими и цитологическими методами в решении биотехнологических задач	Владеет генетическими и цитологическими методами в решении биотехнологических задач	Свободно владеет генетическими и цитологическими методами в решении биотехнологических задач
<b>ПК 2</b> Способен разрабатывать приемы биологизации	<b>ПК 2.1</b> Разрабатывать биологизированные системы обработки почвы, системы обработки почвы,	Не способен разрабатывать биологизированные системы обработки почвы, удобрения, защиты растений и	Частично способен разрабатывать биологизированные системы обработки почвы, удобрения,	способен разрабатывать биологизированные системы обработки	Свободно разрабатывает биологизированные системы обработки почвы, удобрения, защиты

земледелия и внедрять современные технологии с целью снижения химической нагрузки на компоненты окружающей среды	удобрения, защиты растений и севообороты	севообороты	защиты растений и севообороты	почвы, удобрения, защиты растений и севообороты	растений и севообороты
	<b>Знать:</b> научные основы биологических севооборотов, принципы оценки с-х культур в качестве предшественников, классификацию и организацию севооборотов, <i>научные основы биологизации обработки почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы.</i>	Не знает научные основы биологических севооборотов, принципы оценки с-х культур в качестве предшественников, классификацию и организацию севооборотов, <i>научные основы биологизации обработки почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы.</i>	Частично знает научные основы биологических севооборотов, принципы оценки с-х культур в качестве предшественников, классификацию и организацию севооборотов, <i>научные основы биологизации обработки почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы.</i>	знает научные основы биологических севооборотов, принципы оценки с-х культур в качестве предшественников, классификацию и организацию севооборотов, <i>научные основы биологизации обработки почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы.</i>	Свободно применяет научные основы биологических севооборотов, принципы оценки с-х культур в качестве предшественников, классификацию и организацию севооборотов, <i>научные основы биологизации обработки почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы.</i>
	<b>Уметь:</b> составлять схемы биологических севооборотов, переходные и ротационные таблицы, проводить оценку экономической и экологической эффективности севооборотов, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны экспозиции склонов, биологизации, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.	Не умеет составлять схемы биологических севооборотов, переходные и ротационные таблицы, проводить оценку экономической и экологической эффективности севооборотов, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны экспозиции склонов, биологизации, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.	Частично умеет составлять схемы биологических севооборотов, переходные и ротационные таблицы, проводить оценку экономической и экологической эффективности севооборотов, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны экспозиции склонов, биологизации, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.	умеет составлять схемы биологических севооборотов, переходные и ротационные таблицы, проводить оценку экономической и экологической эффективности севооборотов, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом	Умеет самостоятельно составлять схемы биологических севооборотов, переходные и ротационные таблицы, проводить оценку экономической и экологической эффективности севооборотов, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны экспозиции склонов, биологизации, применяемых удобрений и комплекса

				плодородия, крутизны экспозиции склонов, биологизации, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.	почвообрабатывающих машин.
	<b>Владеть:</b> методами оценки экономической и экологической эффективности биологизированных севооборотов и технологий обработки почвы, качества обработки почвы, методами определения засоренности полей	Не владеет методами оценки экономической и экологической эффективности биологизированных севооборотов и технологий обработки почвы, качества обработки почвы, методами определения засоренности полей	Частично владеет методами оценки экономической и экологической эффективности биологизированных севооборотов и технологий обработки почвы, качества обработки почвы, методами определения засоренности полей	владеет методами оценки экономической и экологической эффективности биологизированных севооборотов и технологий обработки почвы, качества обработки почвы, методами определения засоренности полей	Свободно владеет методами оценки экономической и экологической эффективности биологизированных севооборотов и технологий обработки почвы, качества обработки почвы, методами определения засоренности полей
	<b>ПК 2.2</b> Прогнозирует последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию	Не способен прогнозировать последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию	Частично способен прогнозировать последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию	способен прогнозировать последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию	Свободно прогнозирует последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию
	<b>Знать:</b> о современных	Не знает о современных	Частично знает о современных	знает о	Свободно применяет



	теоретических положениях биологии почв, об основных биологических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их биологическими свойствами, нарушениях функций при загрязнении и их последствиях.	теоретических положениях биологии почв, об основных биологических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их биологическими свойствами, нарушениях функций при загрязнении и их последствиях.	теоретических положениях биологии почв, об основных биологических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их биологическими свойствами, нарушениях функций при загрязнении и их последствиях.	современных теоретических положениях биологии почв, об основных биологических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их биологическими свойствами, нарушениях функций при загрязнении и их последствиях.	знания о современных теоретических положениях биологии почв, об основных биологических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их биологическими свойствами, нарушениях функций при загрязнении и их последствиях.
	<b>Уметь:</b> составлять прогнозы изменений биологического разнообразия и изменения биологической активности агроландшафтов под влиянием антропогенного фактора.	Не умеет составлять прогнозы изменений биологического разнообразия и изменения биологической активности агроландшафтов под влиянием антропогенного фактора.	Частично умеет составлять прогнозы изменений биологического разнообразия и изменения биологической активности агроландшафтов под влиянием антропогенного фактора.	умеет составлять прогнозы изменений биологического разнообразия и изменения биологической активности агроландшафтов под влиянием антропогенного фактора.	Умеет самостоятельно составлять прогнозы изменений биологического разнообразия и изменения биологической активности агроландшафтов под влиянием антропогенного фактора.
	<b>Владеть:</b> навыками оценки биологического состояния почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке	Не владеет навыками оценки биологического состояния почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке	Частично владеет навыками оценки биологического состояния почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке	владеет навыками оценки биологического состояния почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся	Свободно владеет навыками оценки биологического состояния почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке

				природной обстановке	
<b>ПК-3</b> Способен организовывать производственные испытания новых технологий в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем	<b>ПК-3.1</b> Использует методы биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Не способен использовать методы биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Частично способен использовать методы биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	способен использовать методы биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Свободно использует методы биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов
	<b>Знать:</b> основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Не знает основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Частично знает основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	знает основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Свободно применяет основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов
	<b>Уметь:</b> применять основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Не умеет применять основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Частично умеет применять основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	умеет применять основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Умеет самостоятельно применять основные биотехнологические методы при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов
	<b>Владеть:</b> методами биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Не владеет методами биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Частично владеет методами биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	владеет методами биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов	Свободно владеет методами биотехнологии при проведении лабораторных, вегетационных и полевых опытов
	<b>ПК-3.2</b> Использует методы повышения устойчивости сельскохозяйственных растений к	Не способен использовать методы повышения устойчивости сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам	Частично способен использовать методы повышения устойчивости сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам	способен использовать методы повышения устойчивости сельскохозяйствен	Свободно использует методы повышения устойчивости сельскохозяйственных растений к

	<p>неблагоприятным факторам среды на основе испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства согласно методическим рекомендациям</p>	<p>среды на основе испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства согласно методическим рекомендациям</p>	<p>среды на основе испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства согласно методическим рекомендациям</p>	<p>ных растений к неблагоприятным факторам среды на основе испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства согласно методическим рекомендациям</p>	<p>неблагоприятным факторам среды на основе испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства согласно методическим рекомендациям</p>
	<p><b>знать:</b> основные понятия, определения, термины, факторы роста и развития растений, их экотипы, возможности адаптации к зональным условиям; нестандартные подходы к возделыванию полевых культур с учетом их морфологии, биологии и ответственности за урожай; современные направления и тенденции в области альтернативного почвоведения, земледелия и растениеводства.</p>	<p>Не знает основные понятия, определения, термины, факторы роста и развития растений, их экотипы, возможности адаптации к зональным условиям; нестандартные подходы к возделыванию полевых культур с учетом их морфологии, биологии и ответственности за урожай; современные направления и тенденции в области альтернативного почвоведения, земледелия и растениеводства.</p>	<p>Частично знает основные понятия, определения, термины, факторы роста и развития растений, их экотипы, возможности адаптации к зональным условиям; нестандартные подходы к возделыванию полевых культур с учетом их морфологии, биологии и ответственности за урожай; современные направления и тенденции в области альтернативного почвоведения, земледелия и растениеводства.</p>	<p>знает основные понятия, определения, термины, факторы роста и развития растений, их экотипы, возможности адаптации к зональным условиям; нестандартные подходы к возделыванию полевых культур с учетом их морфологии, биологии и ответственности за урожай; современные направления и тенденции в области альтернативного почвоведения, земледелия и растениеводства.</p>	<p>Свободно применяет знания</p>

	<p><b>уметь:</b> оперировать современными знаниями агрономии, полученными при изучении почвоведения, земледелия, растениеводства, селекции, семеноводства, выделять менее изученные области исследования, непосредственно не связанные со сферой деятельности; применять на практике знания по составу, ассортименту и методике применения биопрепаратов, полученные при изучении дисциплины; ориентироваться в многообразии фактов по использованию биопрепаратов различных фирм-производителей, сформулировать проблемы и найти способы их решения конкретно к условиям ЦЧР; своевременно оценить состояние агрофитоценозов, провести коррекцию технологии возделывания с учетом применения биопрепаратов, погодных условий и качества получаемой продукции; работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; выдвигать гипотезы для</p>	<p>Не умеет оперировать современными знаниями агрономии, полученными при изучении почвоведения, земледелия, растениеводства, селекции, семеноводства, выделять менее изученные области исследования, непосредственно не связанные со сферой деятельности; применять на практике знания по составу, ассортименту и методике применения биопрепаратов, полученные при изучении дисциплины; ориентироваться в многообразии фактов по использованию биопрепаратов различных фирм-производителей, сформулировать проблемы и найти способы их решения конкретно к условиям ЦЧР; своевременно оценить состояние агрофитоценозов, провести коррекцию технологии возделывания с учетом применения биопрепаратов, погодных условий и качества получаемой продукции; работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; выдвигать гипотезы для объяснения событий, делать надлежащие выводы и давать рекомендации по применению биопрепаратов на полевых</p>	<p>Частично умеет оперировать современными знаниями агрономии, полученными при изучении почвоведения, земледелия, растениеводства, селекции, семеноводства, выделять менее изученные области исследования, непосредственно не связанные со сферой деятельности; применять на практике знания по составу, ассортименту и методике применения биопрепаратов, полученные при изучении дисциплины; ориентироваться в многообразии фактов по использованию биопрепаратов различных фирм-производителей, сформулировать проблемы и найти способы их решения конкретно к условиям ЦЧР; своевременно оценить состояние агрофитоценозов, провести коррекцию технологии возделывания с учетом применения биопрепаратов, погодных условий и качества получаемой продукции; работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; выдвигать гипотезы для объяснения событий, делать надлежащие выводы и давать рекомендации по применению биопрепаратов на полевых</p>	<p>умеет оперировать современными знаниями агрономии, полученными при изучении почвоведения, земледелия, растениеводства, селекции, семеноводства, выделять менее изученные области исследования, непосредственно не связанные со сферой деятельности; применять на практике знания по составу, ассортименту и методике применения биопрепаратов, полученные при изучении дисциплины; ориентироваться в многообразии фактов по использованию биопрепаратов различных фирм-производителей, сформулировать проблемы и найти способы их решения конкретно</p>	<p>Умеет самостоятельно оперировать современными знаниями агрономии, полученными при изучении почвоведения, земледелия, растениеводства, селекции, семеноводства, выделять менее изученные области исследования, непосредственно не связанные со сферой деятельности; применять на практике знания по составу, ассортименту и методике применения биопрепаратов, полученные при изучении дисциплины; ориентироваться в многообразии фактов по использованию биопрепаратов различных фирм-производителей, сформулировать проблемы и найти способы их решения конкретно к условиям ЦЧР; своевременно оценить состояние агрофитоценозов, провести коррекцию технологии возделывания с учетом применения биопрепаратов, погодных условий и качества получаемой продукции; работать с научной литературой и другими</p>
--	---	--	--	--	--

	<p>объяснения событий, делать надлежащие выводы и давать рекомендации по применению биопрепаратов на полевых культурах хозяйствам различных форм собственности.</p>	<p>культурах хозяйствам различных форм собственности.</p>	<p>культурах хозяйствам различных форм собственности</p>	<p>к условиям ЦЧР; своевременно оценить состояние агрофитоценозов, провести коррекцию технологии возделывания с учетом применения биопрепаратов, погодных условий и качества получаемой продукции; работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; выдвигать гипотезы для объяснения событий, делать надлежащие выводы и давать рекомендации по применению биопрепаратов на полевых культурах хозяйствам различных форм собственности</p>	<p>источниками информации в заданном предметном поле; выдвигать гипотезы для объяснения событий, делать надлежащие выводы и давать рекомендации по применению биопрепаратов на полевых культурах хозяйствам различных форм собственности</p>
	<p><b>владеть:</b> навыками проведения научного эксперимента в производственных условиях; информацией о разнообразии</p>	<p>Не владеет навыками проведения научного эксперимента в производственных условиях; информацией о разнообразии биопрепаратов и способах их</p>	<p>Частично владеет навыками проведения научного эксперимента в производственных условиях; информацией о разнообразии биопрепаратов и способах их</p>	<p>владеет навыками проведения научного эксперимента в производственных условиях;</p>	<p>Свободно владеет навыками проведения научного эксперимента в производственных условиях; информацией о разнообразии</p>

	биопрепаратов и способах их внесения; методами внесения биопрепаратов под полевые культуры.	внесения; методами внесения биопрепаратов под полевые культуры.	внесения; методами внесения биопрепаратов под полевые культуры.	информацией о разнообразии биопрепаратов и способах их внесения; методами внесения биопрепаратов под полевые культуры.	биопрепаратов и способах их внесения; методами внесения биопрепаратов под полевые культуры.
	<b>ПК-3.3</b> Знает методы современной биотехнологии в области применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста сельскохозяйственных культур и способен разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Не способен знать методы современной биотехнологии в области применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста сельскохозяйственных культур и способен разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Частично способен знать методы современной биотехнологии в области применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста сельскохозяйственных культур и способен разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	способен знать методы современной биотехнологии в области применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста сельскохозяйственных культур и способен разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Свободно знает методы современной биотехнологии в области применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста сельскохозяйственных культур и способен разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции
	<b>Знать:</b> понятие, теоретические и методологические основы биотехнологии микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; классификацию биопрепаратов для производства продукции растениеводства;	Не знает <i>понятие, теоретические и методологические основы биотехнологии микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; классификацию биопрепаратов для производства продукции растениеводства; современный ассортимент биопрепаратов;</i>	Частично знает <i>понятие, теоретические и методологические основы биотехнологии микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; классификацию биопрепаратов для производства продукции растениеводства; современный ассортимент биопрепаратов;</i>	знает <i>понятие, теоретические и методологические основы биотехнологии микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; классификацию биопрепаратов для</i>	Свободно применяет <i>понятие, теоретические и методологические основы биотехнологии микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; классификацию биопрепаратов для производства продукции растениеводства;</i>

	<i>современный ассортимент биопрепаратов; механизм действия микробиологических препаратов и стимуляторов роста.</i>	<i>механизм действия микробиологических препаратов и стимуляторов роста.</i>	<i>механизм действия микробиологических препаратов и стимуляторов роста.</i>	<i>производства продукции растениеводства; современный ассортимент биопрепаратов; механизм действия микробиологических препаратов и стимуляторов роста.</i>	<i>современный ассортимент биопрепаратов; механизм действия микробиологических препаратов и стимуляторов роста.</i>
	<b>Уметь:</b> анализировать ассортимент микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции, плодородия почв и экологического состояния агроэкосистем.	Не умеет анализировать ассортимент микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции, плодородия почв и экологического состояния агроэкосистем.	Частично умеет анализировать ассортимент микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции, плодородия почв и экологического состояния агроэкосистем.	умеет анализировать ассортимент микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции, плодородия почв и экологического состояния агроэкосистем.	Умеет самостоятельно анализировать ассортимент микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений; разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции, плодородия почв и экологического состояния агроэкосистем.
	<b>Владеть:</b> навыками оптимального подбора и применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений.	Не владеет навыками оптимального подбора и применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений.	Частично владеет навыками оптимального подбора и применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений.	владеет навыками оптимального подбора и применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений.	Свободно владеет навыками оптимального подбора и применения микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений.

	<p><b>ПК-3.4</b> Использует новейшие достижения биотехнологии в системе защиты растений от вредителей и болезней</p>	<p>Не способен использовать новейшие достижения биотехнологии в системе защиты растений от вредителей и болезней</p>	<p>Частично способен использовать новейшие достижения биотехнологии в системе защиты растений от вредителей и болезней</p>	<p>способен использовать новейшие достижения биотехнологии в системе защиты растений от вредителей и болезней</p>	<p>Свободно использует новейшие достижения биотехнологии в системе защиты растений от вредителей и болезней</p>
	<p><b>Знать:</b> основные виды вредителей, их морфологию, природные очаги развития, пути и характер заселения вредителем агроценоза; типы повреждений, вызываемых вредящими стадиями; жизненный цикл развития, биологические особенности, факторы и элементы агротехнологии регулирующие плодовитость вредителя; современные методы и средства защиты растений от болезней; симптомы болезни, биологические особенности возбудителя, вредоносность болезни.</p> <p>влияние агротехнических, биологических и химических средств защиты растений и особенности их применения в технологиях производства</p>	<p>Не знает основные виды вредителей, их морфологию, природные очаги развития, пути и характер заселения вредителем агроценоза; типы повреждений, вызываемых вредящими стадиями; жизненный цикл развития, биологические особенности, факторы и элементы агротехнологии регулирующие плодовитость вредителя; современные методы и средства защиты растений от болезней; симптомы болезни, биологические особенности возбудителя, вредоносность болезни.</p> <p>влияние агротехнических, биологических и химических средств защиты растений и особенности их применения в технологиях производства растениеводческой продукции; влияние естественных факторов на распространение вредителей, болезней и сорняков и их</p>	<p>Частично знает основные виды вредителей, их морфологию, природные очаги развития, пути и характер заселения вредителем агроценоза; типы повреждений, вызываемых вредящими стадиями; жизненный цикл развития, биологические особенности, факторы и элементы агротехнологии регулирующие плодовитость вредителя; современные методы и средства защиты растений от болезней; симптомы болезни, биологические особенности возбудителя, вредоносность болезни.</p> <p>влияние агротехнических, биологических и химических средств защиты растений и особенности их применения в технологиях производства растениеводческой продукции; влияние естественных факторов на распространение вредителей, болезней и сорняков и их</p>	<p>знает основные виды вредителей, их морфологию, природные очаги развития, пути и характер заселения вредителем агроценоза; типы повреждений, вызываемых вредящими стадиями; жизненный цикл развития, биологические особенности, факторы и элементы агротехнологии регулирующие плодовитость вредителя; современные методы и средства защиты растений от болезней; симптомы болезни, биологические</p>	<p>Свободно применяет знания об основных видах вредителей, их морфологию, природные очаги развития, пути и характер заселения вредителем агроценоза; типы повреждений, вызываемых вредящими стадиями; жизненный цикл развития, биологические особенности, факторы и элементы агротехнологии регулирующие плодовитость вредителя; современные методы и средства защиты растений от болезней; симптомы болезни, биологические особенности возбудителя, вредоносность болезни.</p> <p>влияние агротехнических, биологических и химических средств защиты растений и особенности их</p>



	<p>растениеводческой продукции; влияние естественных факторов на распространение вредителей, болезней и сорняков и их влияние на сельскохозяйственные культуры и почву; микробиологические и биологические препараты для защиты растений и особенности их применения.</p>	<p>влияние на сельскохозяйственные культуры и почву; микробиологические и биологические препараты для защиты растений и особенности их применения</p>	<p>влияние на сельскохозяйственные культуры и почву; микробиологические и биологические препараты для защиты растений и особенности их применения</p>	<p>особенности возбудителя, вредоносность болезни.  влияние агротехнических, биологических и химических средств защиты растений и особенности их применения в технологиях производства растениеводческой продукции; влияние естественных факторов на распространение вредителей, болезней и сорняков и их влияние на сельскохозяйственные культуры и почву; микробиологические и биологические препараты для защиты растений и особенности их применения</p>	<p>применения в технологиях производства растениеводческой продукции; влияние естественных факторов на распространение вредителей, болезней и сорняков и их влияние на сельскохозяйственные культуры и почву; микробиологические и биологические препараты для защиты растений и особенности их применения</p>
	<p><b>Уметь:</b> диагностировать и проводить описание вредителей; составлять системы защиты растений от вредителей с</p>	<p>Не умеет диагностировать и проводить описание вредителей; составлять системы защиты растений от вредителей с</p>	<p>Частично умеет диагностировать и проводить описание вредителей; составлять системы защиты растений от вредителей с</p>	<p>Умеет диагностировать и проводить описание вредителей;</p>	<p>Умеет самостоятельно диагностировать и проводить описание вредителей; составлять системы</p>

	<p>учетом нагрузки на окружающую среду; обосновывать и составлять системы защиты растений от болезней с учетом нагрузки на окружающую среду;</p> <p>осуществлять анализ информации и выделять наиболее перспективные системы защиты растений, удобрений, севооборотов и обработки почвы; подбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</p>	<p>учетом нагрузки на окружающую среду; обосновывать и составлять системы защиты растений от болезней с учетом нагрузки на окружающую среду;</p> <p>осуществлять анализ информации и выделять наиболее перспективные системы защиты растений, удобрений, севооборотов и обработки почвы; подбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</p>	<p>учетом нагрузки на окружающую среду; обосновывать и составлять системы защиты растений от болезней с учетом нагрузки на окружающую среду;</p> <p>осуществлять анализ информации и выделять наиболее перспективные системы защиты растений, удобрений, севооборотов и обработки почвы; подбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</p>	<p>составлять системы защиты растений от вредителей с учетом нагрузки на окружающую среду; обосновывать и составлять системы защиты растений от болезней с учетом нагрузки на окружающую среду;</p> <p>осуществлять анализ информации и выделять наиболее перспективные системы защиты растений, удобрений, севооборотов и обработки почвы; подбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</p>	<p>защиты растений от вредителей с учетом нагрузки на окружающую среду; обосновывать и составлять системы защиты растений от болезней с учетом нагрузки на окружающую среду;</p> <p>осуществлять анализ информации и выделять наиболее перспективные системы защиты растений, удобрений, севооборотов и обработки почвы; подбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</p>
	<b>Владеть:</b> современными	Не владеет современными	Частично владеет	владеет	Свободно владеет



				улучшению фитосанитарного	
--	--	--	--	------------------------------	--

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

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

#### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**Оценочные средства:** отчет и дневник

Представленный отчет о прохождении практики соответствует программе, незначительно нарушены сроки сдачи отчета, индивидуальное задание на практику выполнено не полностью, в оформлении отчета и портфолио имеются недостатки.

#### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**Оценочные средства:** отчет и дневник

Представленный отчет о прохождении практики соответствует программе, сроки сдачи отчета соблюдены, индивидуальное задание на практику выполнено полностью, не везде прослеживается структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, нумерации страниц, подробного оглавления отчета и др.).

#### ***Третий этап (высокий уровень)***

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

**Оценочные средства:** отчет и дневник

Предъявляемые требования выполнены в полном объеме, представленный отчет о прохождении практики соответствует программе, сроки сдачи отчета соблюдены, индивидуальное задание на практику выполнено полностью, в отчете соблюдена структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, нумерации страниц, подробного оглавления отчета и др.).

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование практики на разделы (этапы). Каждый раздел (этап) практики включает в себя главу отчета

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого раздела (этапа) практики является зачет.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в разделе (этапе) практики к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля раздела (этапа) практики.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой практики по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Аттестация практики проводится по результатам всех видов деятельности и при наличии отчетной документации по практике. Итоговая оценка определяется как комплексная по результатам прохождения практики.

Для оценки компетенций используется балльная шкала оценок.

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для этапа «Знать»:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на

основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный) –85,1-100% от максимального количество баллов (100 баллов);

- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий не значительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки), 67,1-85% от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30-60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 51-67 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

Для этапов «Уметь» и «Владеть»:

– выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью – 85,1-100% от максимального количества баллов;

– выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно –67,1-85% от максимального количества баллов;

– выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне –51-67% от максимального количества баллов;

– требования к написанию и защите отчета не выполнены. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0 % от максимального количества баллов.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по практике составляет 100 баллов.



При дифференцированной оценке необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов