

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.06.2023 11:31:05  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d088e16255891c288013c013511e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

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

«УТВЕРЖДАЮ»



Декан агрономического факультета,

доцент

Аграрно-экономический  
факультет

А.В. Акинчин

« 03 » июля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине « Почвоведение и геология »

Направление – 05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация - «бакалавр»

Год начала подготовки - 2020

п. Майский, 2020

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. №998.
- 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 05.04.2017 г., № 301;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по специальности направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

**Составитель:** доцент кафедры земледелия, агрохимии и экологии, канд. с.-х. наук Акинчин А.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии и экологии  
«15» 06 2020 г., протокол № 11

Зав. кафедрой



Ширяев А.В.

**Одобрена** методической комиссией агрономического факультета  
«05» 07 2020 г., протокол № 11

Председатель методической комиссии  
факультета



Оразаева И.В.

Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы



Куликова М.А.

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель дисциплины** – формирование представлений, знаний и умений о строении, составе и рельефе Земли, геологических процессах; сформировать у студентов представления о почве как о самостоятельном естественноисторическом теле природы, базовом компоненте биосферы, дать знания о закономерностях почвообразования и формировании почвенного плодородия, об экологических функциях почв и почвенного покрова

**1.2. Задачи:-** изучение строения, состава и свойств земной коры и отдельных ее компонентов;

- геологических процессов, формирующих и изменяющих ландшафты;- происхождения, состав и свойства органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотно-щелочных и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций;

- оценка свойств и режимов почв, уровня их плодородия и идентифицирование факторов, его лимитирующих;

- ознакомление с факторами, общей схемой и процессами почвообразования; выработка умений пользоваться современной почвенной терминологией.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Почвоведение и геология относится блоку Б.1.В.16 вариативной части образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Ботаника
	2. Химия
	3. Основы профессиональной деятельности
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p><b>знать:</b> распространение растений и растительных сообществ по поверхности нашей планеты, почвенный покров области, строение Земли</p> <p><b>уметь:</b> уметь пользоваться научной и справочной литературой для решения научных и прикладных задач</p> <p><b>владеть:</b> описания морфологического строения почв в полевых условиях; – выполнения несложных химических анализов;</p>

Дисциплина является предшествующей для Агрохимии, Учение о сферах земли, ландшафтоведение.

Преподавание Почвоведения и геологии неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на

практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК - 3	Владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b> Строение Земли, геологическое развитие планеты, главные геологические процессы, основы петрографии современную почвенную терминологию, факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, режимы и экологические функции почв.</p>
		<p><b>Уметь:</b> решать ситуационные задачи различного типа; Определять и объяснять происхождение наиболее распространенных минералов и горных пород, форм рельефа, элементы геологических структур идентифицировать и оценивать почвенный свойства и режимы, уровень почвенного плодородия и факторы его лимитирующие.</p>
		<p><b>Владеть:</b> методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв. Методиками определения минералов и горных пород.</p>
ПК-2	владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Очная</b>
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>1 курс (2 семестр)</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>1 курс (2 семестр)</b>
Общая трудоемкость, всего, час	216
<i>зачетные единицы</i>	6
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>100</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>72</b>
В том числе:	
Лекции	18
Лабораторные занятия	18
Практические занятия	36
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>28</b>
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	_*
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч –заочной формы обучения x 18 нед.)	18
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>
В том числе:	
Экзамен	10
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>116</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>116</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (от 20 до 60% от объема лекций)	10
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (от 20 до 60% от объема лаб.-практ.занятий)	30
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятель-ное изучение	50
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата, доклада, презентации, контрольной работы студента	10
Подготовка к экзамену	16

Примечание: \*осуществляется на аудиторных занятиях

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1</b> Общая геология	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>48</b>
1. Геология как наука, ее составные части. Общие сведения о Земле.	6	2	-	<i>Консультации</i>	4
2. Минералогия	6	-	2		4
3. Магматизм, процессы и проявления	10	-	4		6
4. Магматические горные породы	8	-	2		6
5. Гипергенез и коры выветривания	8	-	2		6
6. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод	8	-	4		4
7. геологическая деятельность ледников и ветра	8	-	4		4
8. Геологическая деятельность морей и океанов	6	-	2		4
9. Осадочные и метаморфические горные породы	12	-	6		6
10. Строение, состав и проблемы образования земной коры	8	-	4		4
Итоговое занятие по темам модуля 1	2	-	2	-	
<b>Модуль 2</b> Картография почв	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>42</b>
1. Почвоведение как наука. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов	12	2	4	<i>Консультации</i>	6

Наименование модулей и разделов дисциплины	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
их жизнедеятельности с материнской породой					
2. Гранулометрический состав почв	14	2	4		6
3. Органическая часть почвы.	12	2	4		6
4. Почвенные коллоиды, Кислотность и щелочность почв.	14	2	4		6
5. Водный, воздушный и тепловой режимы почвы	14	4	4		6
6. Плодородие почвы и пути его регулирования.	8	2	-		6
7. Экологические функции почв	10	2	-		6
Итоговое занятие по темам модуля 2	2	-	2	-	-
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	10				10
<i>Экзамен</i>	26	-	-	10	16

#### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб. практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. Общая геология</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>48</b>
<b>1. Геология как наука, общие сведения о Земле. Составные части геологии. История развития геологии. Гипотезы происхождения Земли. Форма, размеры и строение Земного шара.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<i>Консультации</i> <b>8</b>	<b>4</b>

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
<b>2. Минералогия.</b> Диагностические свойства минералов, морфология минералов. Особенности минерального состава земной коры. Классификация минералов.	6	-	-		4
<b>3. Магматизм, процессы и проявления.</b> Магма, ее состав и условия нахождения. Эффузивный магматизм или вулканизм. Интрузивный магматизм.	10	-	4		6
<b>4. Магматические горные породы.</b> Минеральный состав, структура и текстура. Главные типы магматических пород.	8	-	2		6
<b>5. Гипергенез и коры выветривания.</b> Понятие о выветривании. Факторы и условия образования кор выветривания. Коры выветривания, их типы и строение.	8	-	2		6
<b>6. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.</b> Плоскостной смыв и делювиальные отложения. Линейная эрозия. Геологическая деятельность рек и аллювиальные отложения. Образование и типы подземных вод. Оползневые процессы.	8	-	4		4
<b>7. Геологическая деятельность ледников и ветра.</b> Образование и движение ледников. Разрушительная, переносная и аккумулятивная деятельность ледников. Дефляция. Эоловые отложения. Лёссы.	8	-	4		4
<b>8. Геологическая деятельность морей и океанов.</b> Морфология дна Океана. Химический состав морской воды. Механическая работа морской воды. осадкообразование в морях и океанах.	6	-	2		4
<b>9. Осадочные и метаморфические горные породы.</b> Особенности состава и строения осадочных горных пород. Главнейшие типы осадочных горных пород. Процессы и типы метаморфизма.	12	-	6		6

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
<b>10. Строение, состав и проблемы образования земной коры.</b> Земная кора и типы ее строения. Эволюция химического состава земной коры. Роль основных процессов минералообразования в формировании минералогического разнообразия земной коры.	8	-	4		4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	2		-
<b>Модуль 2. «Общее почвоведение»</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>42</b>
<b>1. Почвоведение как наука.</b> Определение науки почвоведения. Понятие о почве и ее плодородии. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с материнской породой.	12	2	4	<i>Консультации</i>	6
<b>2. Гранулометрический состав почв.</b> Понятие о гранулометрическом составе почв. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического и минералогического составов материнских пород на почвообразование и агрономические свойства почв. Общие физические свойства почвы: плотность сложения и плотность твердой фазы, породность и ее виды. Физико-механические свойства. Влияния гранулометрического состава, структуры, гумусового состояния на рост и развитие растений и урожайность.	12	2	4		6
<b>3. Органическая часть почвы.</b> Понятие и состав органической части почвы. Роль живых организмов в процессах накопления и превращения органических веществ. Микроорганизмы и их роль в почвообразовании. Количество и состав растительных остатков. Схема и современное представление о процессах образования гумуса. Взаимодействие	12	2	4		6

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
гумуса с минеральной частью почвы.					
<b>4. Почвенные коллоиды, Кислотность и щелочность почв.</b> Понятие о поглощительной способности. Почвенные коллоиды, их образование и свойства. Виды поглощительной способности почвы и их характеристика. Кислотность почв и ее виды. Щелочность почв и ее виды. Буферность почв. Методы регулирования реакции почв. Щелочность почв.	142	2	4		6
<b>5. Водный, воздушный и тепловой режимы почвы.</b> Категории почвенной влаги. Водные свойства почв, влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная способность. Водный режим почв. Водный баланс и типы водного режима. Состав почвенного воздуха, его значение в почвообразовании. Воздушные свойства почвы и понятие о воздушном режиме. Регулирование воздушного режима почв. Тепловые свойства почвы. Температурный режим почвы.	14	4	4		6
<b>6. Плодородие почвы и пути его регулирования.</b> Понятие о почвенном плодородии. Категории и формы почвенного плодородия. Воспроизводство почвенного плодородия.	8	2	-		6
<b>7. Экологические функции почв.</b> Гидросферные функции почв. Атмосферные свойства почв. Литосферные функции почв. Общебиосферные функции почв.	8	2	-		6
<i>Итоговое занятие по модулю2</i>	2	-	2		-
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	10	-	-	-	10
<b>Экзамен</b>	26	-	-	10	16

**V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)**

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма конт-	Количество баллов (min)	К
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	и промежуточные работы	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОПК-3</b>	<b>216</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>28</b>	<b>116</b>	<b>Экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>								Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Общая геология»</b>		<b>ОПК-3</b>	<b>46</b>	<b>8</b>	<b>12</b> <b>8</b>	<b>2</b>	<b>24</b>		<b>15</b>	<b>30</b>
1.	Геология как наука, ее составные части. Общие		6	2	-		4	Устный опрос		
2.	Минералогия		6	-	2		4	Устный опрос		
3.	Магматизм, процессы и проявления		10	-	4		6	Устный опрос		
4.	Магматические горные породы		8	-	2		6	Устный опрос		
5.	Гипергенез и коры выветривания		8	-	2		6	Устный опрос		
6.	Геологическая деятельность поверхностных и подземных		8	-	4		4	Устный опрос		
7.	геологическая деятельность ледников и ветра		8	-	4		4	Устный опрос		
8.	Геологическая деятельность морей и океанов		6	-	2		4	Устный опрос		
9.	Осадочные и метаморфические горные породы		12	-	6		6	Устный опрос		
10.	Строение, состав и проблемы образования земной коры		8	-	4		4	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			2	-	2		-	Тестирование.		
<b>Модуль 2. «Общее почвоведение»</b>		<b>ОПК-3</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>42</b>		<b>16</b>	<b>30</b>

1.	Почвоведение как наука. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с материнской породой	12	2	4	6	Устный опрос			
2.	Гранулометрический состав почв	12	2	4	6	Устный опрос			
3.	Органическая часть почвы.	12	2	4	6	Устный опрос			
4.	Почвенные коллоиды, Кислотность и щелочность	12	2	4	6	Устный опрос			
5.	Водный, воздушный и тепловой режимы почвы	14	4	4	6	Устный опрос			
6.	Плодородие почвы и пути его регулирования.	8	2	-	6	Устный опрос			
7.	Экологические функции почв	8	1	-	6	Устный опрос			
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.		2	-	2	-	Тестирование, ситуационные задачи			
<b>II. Творческий рейтинг</b>							2	5	
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>							3	10	
<b>IV. Рейтинг сформированности</b>							+	+	
<b>V. Промежуточная аттестация</b>							экзамен	15	25

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно –рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг	Оценка личностных качеств обучающихся,	10

личностных качеств	проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	<i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене**

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 2)

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

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение с основами геологии : Учебник / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 352 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=547969>

2. Геология с основами геоморфологии: Учебное пособие/Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znanium.com/bookread2.php?book=461327>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие [110400 - "Агрономия", 110500 - "Садоводство", 020400 - "Биология", 022000 - "Экология и природопользование", 120700 - "Землеустройство и кадастры" 250700 - "Ландшафтная архитектура"] / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. - СПб. : Лань, 2012. - 288 с. - ISBN 978-5-8114-1357-7

2. Ковриго, В. П. Почвоведение с основами геологии : учебник / В. П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Бурлакова. - М. : КолосС, 2008. - 439 с.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Преподавание дисциплины «Почвоведение и геология» предполагает проведение следующих видов занятий:

- Лекции
- Практические занятия
- Лабораторные занятия
- Самостоятельная работа обучающегося.
- Текущий и промежуточный контроль знаний.
- Консультации преподавателя.

Лекция - главное звено дидактического цикла обучения. Её цель - формирование у обучающихся ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Лекции - монолог лектора, при котором аудитория воспринимает материал на слух. При подготовке лекционного курса по дисциплине преподавателю необходимо опираться на литературу последних лет: учебники, учебные пособия, монографии, статьи в периодических изданиях и т.д., а также действующие нормативные и законодательные акты. Лекция отражает новейшие достижения теории и практики по проблеме. На первой лекции до внимания обучающихся доводится структура курса и его разделы, а также рекомендуемая литература и компетенции, которые должен освоить обучающийся в процессе изучения дисциплины. Содержание лекций определяется рабочей программой дисциплины.

Каждая лекция охватывает определенную тему курса и представляет собой логически вполне законченную работу. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Важнейшие качества лекции - это логичность, ясность, понятность, научность, системность, наглядность и т. д. При изложении лекционного материала необходимо четко давать определения, делать выводы, разъяснять наиболее трудные места, приводить практические примеры, ставить проблемные вопросы.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных и интерактивных форм обучения.

Практические занятия по дисциплине проводятся в форме семинаров и в форме решения задач, выполнения индивидуальных заданий. В начале занятия четко формулируются цели занятия и основные знания, умения и навыки, которые обучающийся должен приобрести в течение занятия. Целями проведения практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления обучающихся;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- обучение умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Практические занятия проводятся по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Они могут быть построены

как на материале одной лекции, так и на содержании отдельного вопроса (вопросов) лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара - наличие элементов дискуссии, проблемы, диалога между преподавателем и обучающимися и самими обучающимися. Семинары и выполнение индивидуальных заданий выступают формой текущего контроля знаний обучающихся.

Подводя итоги практического занятия, преподаватель использует установленные критерии оценки исходя из балльной шкалы оценки знаний обучающихся и степени ответа на поставленные контрольные вопросы.

Самостоятельная работа предназначена для развития навыков самостоятельного поиска необходимой информации по заданным вопросам или поставленной проблеме (теме). Самостоятельная работа осуществляется в следующих формах и предполагает преобладание активных и интерактивных методов обучения, включающих в себя следующий перечень оценочных средств:

Реферат – предусматривает самостоятельную работу обучающегося, представляющей собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной или учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационные задачи, - в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Текущий контроль знаний осуществляется в форме проведения семинаров, решения задач, тестирования, а также в предусмотренных формах контроля самостоятельной работы.

Консультации преподавателя проводятся для обучающихся с целью дополнительных разъяснений и информации по возникающим вопросам при выполнении самостоятельной работы или подготовке к практическим (семинарским) занятиям, подготовке рефератов, а также при подготовке к зачету.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в учебно-методическом комплексе дисциплины.

### **6.3.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnshb.ru/>
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

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

Для преподавания дисциплины используются:

- учебная аудитория лекционного типа, оснащенная техническими средствами обучения для представления учебной информации (Специализированная мебель, доска настенная кафедра, комплект мультимедийного оборудования с возможностью подключения к сети «Интернет»; Windows Client - сублицензионный контракт №4 от 17.04.2017 г. с АО «СофтЛайнТрэйд» Office Professional Plus 2013 МАК - ЗАО "СофтЛайнТрэйд" кодрегистрации 6802236 от 07.08.2013, Anti-virus Kaspersky Endpoint Security)
- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с мультимедийным оборудованием, специализированной мебелью и учебно-наглядными пособиями.
- помещение для самостоятельной работы обучающихся № 501, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза (Компьютеры в сборе Gigabyte GA 945 GSM-S2 Intel Pentium 4 (14 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, Windows Client - сублицензионный контракт №4 от 17.04.2017 г. с АО «СофтЛайнТрэйд» Office Professional Plus 2013 МАК - ЗАО "СофтЛайнТрэйд", Anti-virus Kaspersky Endpoint Security).

## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 201\_ / 20\_ УЧЕБНЫЙ ГОД

Почвоведение и геология

дисциплина (модуль)

05.03.06 экология и природопользование

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)

ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)

УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра земледелия, агрохимии и экологии	
О Т _____ № _____ Дата	_____

Методическая комиссия агрономического факультета

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_ Оразаева И.В.

Декан агрономического факультета

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ г

*Приложение №2 к рабочей программе дисциплины*

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**по дисциплине: «Почвоведение и геология»**

**направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование**

Год начала подготовки – 2020

п. Майский, 2020

### 1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК - 3	Владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> строение Земли, геологическое развитие планеты, главные геологические процессы, основы петрографии современную почвенную терминологию, факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, режимы и экологические функции почв.	<b>Модуль 1</b> Общая геология  <b>Модуль 2</b> Картография почв	Устный опрос, тестирование	Тестирование, экзамен
		Второй этап (продвинутой уровень)	<b>Уметь:</b> решать ситуационные задачи различного типа; определять и объяснять происхождение наиболее распространенных минералов и горных пород, форм рельефа, элементы геологических структур идентифицировать и оценивать почвенный свойства и режимы, уровень почвенного плодородия и факторы его лимитирующие.	<b>Модуль 1</b> Общая геология  <b>Модуль 2</b> Картография почв	Устный опрос, тестирование	Тестирование, экзамен
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств	<b>Модуль 1</b> Общая геология	Устный опрос, тестирование	Тестирование, экзамен

			почв. Методиками определения минералов и горных пород.	<b>Модуль 2</b> Картография почв	ие	
<b>ПК-2</b>	владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Первый этап (пороговой уровень)		<b>Модуль 1</b> Общая геология	Устный опрос, тестирование	Тестирование, экзамен
		Второй этап (продвинутой уровень)		<b>Модуль 2</b> Картография почв	Устный опрос, тестирование	Тестирование, экзамен
		Третий этап (высокий уровень)		<b>Модуль 1</b> Общая геология	Устный опрос, тестирование	Тестирование, экзамен
				<b>Модуль 2</b> Картография почв		

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено/неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено/удовлетворительно</i>	<i>Зачтено/хорошо</i>	<i>Зачтено/отлично</i>
ОПК - 3	<i>Владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</i>	<b>Не владеет</b> профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования <b>не сформирована</b>	<b>Частично владеет</b> профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<b>Владеет</b> профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<b>Свободно владеет</b> профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования
	<b>Знать:</b> строение Земли, геологическое развитие планеты, главные геологические процессы, основы петрографии современную почвенную терминологию, факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, режимы и	Допускает грубые ошибки при определении строения Земли, геологического развитие планеты, главных геологических процессов, основ петрографии современной почвенной терминологии, факторов и общей схемы почвообразования, состава, свойств, режимов и экологических функций почв.	Может изложить строение Земли, геологическое развитие планеты, главные геологические процессы, основы петрографии современную почвенную	Знает строение Земли, геологическое развитие планеты, главные геологические процессы, основы петрографии современную терминологию, факторы и общую схему почвообразования,	Аргументировано излагает строение Земли, геологическое развитие планеты, главные геологические процессы, основы петрографии современную почвенную терминологию, факторы и общую схему

экологические функции почв.		терминологию, факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, режимы и экологические функции почв.	состав, свойства, режимы и экологические функции почв.	почвообразования, состав, свойства, режимы и экологические функции почв.
<b>Уметь:</b> решать ситуационные задачи различного типа; определять и объяснять происхождение наиболее распространенных минералов и горных пород, форм рельефа, элементы геологических структур идентифицировать и оценивать почвенный свойства и режимы, уровень почвенного плодородия и факторы его лимитирующие.	Не умеет решать ситуационные задачи различного типа; Определять и объяснять происхождение наиболее распространенных минералов и горных пород, форм рельефа, элементы геологических структур идентифицировать и оценивать почвенный свойства и режимы, уровень почвенного плодородия и факторы его лимитирующие.	Частично умеет решать ситуационные задачи различного типа; определять и объяснять происхождение наиболее распространенных минералов и горных пород, форм рельефа, элементы геологических структур идентифицировать и оценивать почвенный свойства и режимы, уровень почвенного плодородия и факторы его лимитирующие.	Способен решать ситуационные задачи различного типа; определять и объяснять происхождение наиболее распространенных минералов и горных пород, форм рельефа, элементы геологических структур идентифицировать и оценивать почвенный свойства и режимы, уровень почвенного плодородия и факторы его лимитирующие.	Способен решать и анализировать ситуационные задачи различного типа; определять и объяснять происхождение наиболее распространенных минералов и горных пород, форм рельефа, элементы геологических структур идентифицировать и оценивать почвенный свойства и режимы, уровень почвенного плодородия и факторы его лимитирующие.
<b>Владеть:</b> методами анализа общих физических, химических и физико-	Не владеет методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв.	Частично владеет методами анализа общих физических, химических и физико-	Владеет методами анализа общих физических, химических и физико-	Свободно владеет методами анализа общих физических, химических и физико-

	химических свойств почв. Методиками определения минералов и горных пород.	Методиками определения минералов и горных пород.	химических свойств почв. Методиками определения минералов и горных пород.	химических свойств почв. Методиками определения минералов и горных пород.	химических свойств почв. Методиками определения минералов и горных пород.
ПК-2	<i>владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы</i>	<b>Не владеет</b> методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	<b>Частично владеет</b> методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду,	<b>Владеет</b> методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду,	<b>Свободно владеет</b> методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду,

	<i>техногенного воздействия</i>		выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия
--	-------------------------------------	--	---	---	---

**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**

**Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

1. Почва как природное тело, объект и средство сельскохозяйственного производства.
2. Растение и почва в их взаимодействии.
3. Микроэлементы в почвах.
4. Содержание химических элементов в почве.
5. Зеленые растения как основной источник органического вещества в почве.
6. Послеуборочные остатки сельскохозяйственных культур, их количество.
7. Растительный опад и его количество в различных природных зонах.
8. Значение почвенной влаги в жизни растений.
9. Баланс воды в почве и его регулирование.
10. Роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах и продуктивности растений.
11. Требования отдельных растений и групп культур к водному режиму почв и влагообеспеченности.
12. Зависимость роста и развития растений от теплового режима почвы.
13. Плодородие почвы как ее основное специфическое свойство.
14. Какой основной показатель характеризует плодородие почвы.
15. Какие почвы преобладают в Белгородской области.

***Первый этап (пороговой уровень)***

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

**Тестовые задания**

**Модуль 1 «Основы геологии»**

**1. Самородный минерал группы углерода:**

1. Тальк
2. Асбест
3. Графит
4. Галит

**2. Двойное лучепреломление характерно для:**

1. Полевой шпат
2. Бумажный шпат
3. Магнезиальный шпат
4. Исландский шпат

**3. Представитель магматических горных пород:**

1. Мрамор
2. Гранит
3. Кварцит

4. Гнейсы

**4. Главный фактор химического выветривания:**

1. Воздух
2. Вода
3. Температура
4. Растительность

**5. Цвет черты минерала «пирит»:**

1. Буровато-черная
2. Белая
3. Бурая
4. Красная

**6. К вторичным минералам относят:**

1. Глинистые минералы, простые соли
2. Гидроксиды, гидрослюды
3. Минералы, образовавшиеся при разрушении первичных минералов и вторичном их синтезе
4. Органические минералы

**7. Каменный уголь относят к типу и группе горных пород:**

1. Осадочные органогенные
2. Осадочные хемогенные
3. Магматические интрузивные
4. Магматические эффузивные

**8. Горная порода, которая используется для производства калийных удобрений:**

1. Сильвинит
2. Вивианит
3. Доломит
4. Ангидрит

**9. Характерна засоленность для пород генезиса:**

1. Аллювиальных
2. Проллювиальных
3. Флювиогляциальных
4. Морских

**10. Особенности состава и свойств характерные для лессов:**

1. Несортированность и высокая плотность
2. Высокая пористость, рыхлость сложения и карбонатность
3. Засоленность и слоистость
4. Ферраллитность и бескарбонатность

**11. Проллювиальные отложения характерны для геоморфологических условий:**

1. Низменности
2. Волнистые равнины
3. Речные долины
4. Горные области

**12. Породы наиболее благоприятные для развития почв с хорошими экологическими свойствами:**

1. Морские отложения
2. Лесс и лессовидные суглинки
3. Ленточные глины
4. Флювиогляциальные отложения

**13. Признаки характерные для морских отложений:**

1. Несортированность
2. Отсутствие слоистости
3. Песчаный гранулометрический состав
4. Засоленность

**14. К осадочным относятся породы:**

1. Базальт
2. Гранит
3. Лесс
4. Мрамор

**15. Продукты выветривания, отложенные дождевыми и талыми водами на склонах:**

1. Элювий
2. Пролувий
3. Делювий
4. Аллювий

**16. Изменения происходящие в горной породе в результате физического выветривания:**

1. Разрушение кристаллической решетки первичных минералов
2. Обогащение породы элементами питания в доступной для растений форме
3. Порода приобретает высокую влагоемкость
4. Порода становится рыхлой, проницаемой для воды, воздуха и корней растений

**17. Продукты выветривания исходной породы, оставшиеся на месте их образования:**

1. Делювий
2. Аллювий
3. Элювий
4. Пролувий

**18. Физическая глина- это частицы размер которых:**

1.  $> 1$  мм
2.  $10-0,25$  мм
3.  $< 0.01$  мм
4.  $> 10$  мм

**19. Размер илистой фракции:**

1.  $< 0,01$  мм
2.  $< 0,001$  мм
3.  $< 0,0001$  мм

**20. По количеству физической глины в почве:**

1. Определяют водопрочность почвенных агрегатов
2. Определяют коэффициент структурности
3. Рассчитывают пористость почвы
4. Дают название почвы по гранулометрическому составу

**21. Две большие группы, на которые можно разделить почвообразующие породы по химическому составу:**

1. Рыхлые и плотные
2. Четвертичные и дочетвертичные
3. Карбонатные и некарбонатные

**22. Мономинеральная горная порода:**

1. Мрамор
2. Базальт
3. Гранит
4. Габбро

**23. Фракция крупной пыли:**

1. (3 - 1) мм
2. (1 - 0,05) мм
3. (0,05 - 0,01) мм
4. <0,001 мм

**24. Тяжелосуглинистые и глинистые по гранулометрическому составу почвы называют тяжелыми почвами потому, что:**

1. Имеют высокие показатели плотности твердой фазы
2. Содержат больше питательных веществ
3. Требуют больше энергетических затрат при обработке
4. Каменистые

**25. Фракция, в которой сосредоточены основные запасы питательных веществ:**

1. Песчаная
2. Пылеватая
3. Иловатая
4. Гравелистая

**26. Почвы требующие больше энергетических затрат при обработке:**

1. Супеси связные
2. Легкие песчано-крупнопылеватые суглинки
3. Средние иловато-песчаные суглинки
4. Глины средние пылевато-иловатые

**27. Почвы обладающие более высокой поглощательной способностью:**

1. Песчаные и супесчаные
2. Среднесуглинистые
3. Тяжелосуглинистые и глинистые
4. Легкосуглинистые

**28. Лучшими по гранулометрическому составу в степных районах, в условиях недостаточного увлажнения являются почвы:**

1. Песчаные и супесчаные
2. Легкосуглинистые

3. Среднесуглинистые и легкосуглинистые

4. Тяжелосуглинистые и глинистые

**29. Мелкоземом принято называть механические элементы размером:**

1. >1мм

2. (1-0,25) мм

3. 0,01мм

4. <1,0мм

**30. Свойства которыми обладают тяжелые по гранулометрическому составу почвы в бесструктурном состоянии:**

1. Имеют хорошую водопроницаемость

2. Рыхлые

3. Водопроницаемость слабая

4. Имеют благоприятный воздушный режим

### **Модуль 2 «Картография почв»**

#### **Модуль 2**

**Тип гумуса почвы определяется по соотношению....**

1. Собщ : Нобщ

2. Сгк-1 : Сфк-1

3. Сгк : Сфк

4. Лабильной (подвижной) части органического вещества к стабильной его части

**2. В составе гуминовых кислот дерново-подзолистой почвы преобладают....**

1. Легко подвижные фракции (ГК-1)

2. Гуминовые кислоты связанные с  $Ca^{2+}$  и  $Mg^{2+}$  (ГК-2)

3. Прочно связанные с глинистыми минералами фракции (ГК-3).

4. Этот тип гумусовых кислот в дерново-подзолистой почве отсутствует

**3. Две большие группы, на которые делятся вещества почвенного гумуса:**

1. Вещества органических остатков и вещества в виде свободных молекул

2. Специфические и неспецифические вещества

3. Продукты разложения отмерших корней и микроорганизмов

**4. Две наиболее важные группы гумусовых веществ специфической природы:**

1. Гуминовые кислоты и гумины

2. Фульвокислоты и гумины

3. Гуминовые кислоты и фульвокислоты

**5. Группа микроорганизмов, играющая главную роль в образовании гуминовых кислот**

1. Грибы

2. Актиномицеты

3. Бактерии

**6. Соотношения Сгк/Сфк, при которых почвенные агрегаты (структурные отдельности) отличаются наибольшей водопропрочностью:**

1. > 1,5

2. 1,5-1

3. 1-0,5

4. < 0,5

**7. Среда, в которой растворяются гуминовые кислоты:**

1. Кислая

2. Нейтральная

3. Щелочная

**8. Значение анаэробных условий в превращении органических веществ в почве:**

1. Являются необходимым условием торфообразования

2. Являются условием функционирования анаэробных микроорганизмов

3. Резко замедляют разложение органического материала в почве

**9. Гумус почвы – это**

1. Органический материал, оказавшийся в почве после отмирания живых организмов

2. Смесь органических веществ, пропитывающая минеральную часть почвы и утратившая связь с анатомическим строением органических остатков и живых организмов

3. Гуминовые кислоты и их производные

**10. Содержание гумуса (%), при котором почва называется перегнойной**

1. 12-5

2. 5-3

3. <3

**11. Укажите главные процессы превращения в почвах органических остатков растений и животных**

1. Образование низкомолекулярных органических кислот

2. Образование спиртов и эфиров

3. Минерализация и гумификация

**12. В каких пределах колеблется содержание азота в составе гумусовых кислот**

1. 0,5-1%

2. 1-2%

3. 2,5-5%

4. 5-10%

**13. Какой из элементов заметно преобладает в составе гуминовых кислот**

1. Углерод

2. Кислород

3. Азот

4. Водород

**14. Какие элементы преобладают в составе фульвокислот**

1. Углерод и кислород

2. Азот

3. Водород

**15. Какая из групп гумусовых веществ является более растворимой и подвижной в почве**

1. Гумины
2. Фульвокислоты
3. Гуминовые кислоты
4. Различий нет

**16. Какому типу гумуса следует отнести гумус с отношением Сгк:Сфк равным 0,4**

1. Фульватный
2. Гуматный
3. Фульватно-гуматный
4. Гуматно-фульватный

**17. В гумусе каких почв содержится наиболее высокое количество гуминовых кислот, связанных с кальцием**

1. В черноземах
2. В подзолистых почвах
3. В красноземах

**18. Какие группы сельскохозяйственных растений характеризуются наибольшей величиной поступления в почву растительных остатков**

1. Пропашные культуры
2. Зерновые злаки
3. Многолетние травы
4. Однолетние травы

**19. В каких почвах по гранулометрическому составу при одних и тех же условиях почвообразования содержится более высокий процент гумуса**

1. Песчано-супесчаных
2. Среднесуглинистых
3. Тяжелосуглинистых
4. Глинистых

**20. Какие формы органического вещества почвы являются наиболее благоприятными источниками элементов питания**

1. Гумины
2. Гуминовые кислоты
3. Комплексно-гетерополярные соли фульвокислот
4. Детрит

**21. Какие статьи расхода гумуса наиболее опасны**

1. Миграция водорастворимых органических соединений с поверхностным стоком
2. Вертикальная водная миграция органических веществ
3. Минерализация и эрозионные процессы

**22. При какой реакции почвенной среды активнее идут процессы гумификации с образованием гуминовых кислот**

1. Сильнокислой
2. Близкой к нейтральной
3. Сильнощелочной
4. Реакция не влияет

**23. В условиях интенсивного земледелия значительно усиливается роль каких функций гумуса**

1. Защитно-санитарных
2. Регулирование физико-химических свойств
3. Источники элементов питания
4. Регулятора водно-воздушного режима

**24. При каком состоянии поля севооборота в почвах происходят наибольшие потери гумуса за счет его минерализации**

1. При возделывании зерновых
2. При возделывании пропашных
3. При возделывании многолетних трав
4. При оставлении в состоянии пара

**25. В каких случаях при разложении растительных остатков активнее идет процесс их гумификации**

1. При оставлении их на поверхности почвы
2. При заашке растительных остатков
3. Оставление растительных остатков на поверхности почвы или их заашка не влияет на процесс гумификации

**26. Какие гумусовые вещества наиболее активно участвуют в структурообразовании**

1. Свободные фульвокислоты
2. гуматы кальция
3. Гуматы натрия
4. Фульваты натрия

**27. Содержание каких компонентов в растительных остатках благоприятствует образованию гуминовых кислот**

1. фенольных соединений
2. Лигнина
3. Азотсодержащих органических соединений и щелочноземельных оснований
4. Растворимых углеводов

**28. Каким приемом можно повышать содержание гумуса в почвах Нечерноземной зоны**

1. Глубокой обработкой
2. Посевом многолетних трав и известкованием
3. Введением в севооборот чистого пара
4. Повышением доли пропашных культур

**29. Какие растительные остатки наиболее активно подвергаются гумификации**

1. Солома зерновых
2. Корни зерновых
3. Хвоя
4. Органические остатки многолетних бобовых трав

**30. Какие почвы по гранулометрическому составу характеризуются наибольшей скоростью минерализации гумуса?**

1. Глинистые.
2. Тяжелосуглинистые.
3. Среднесуглинистые.
4. Песчано-супесчаные.

#### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

#### **Процент правильных ответов Оценка**

- 90 – 100% *12 баллов и/или «отлично»*  
70 – 89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо»*  
50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно»*  
менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно»*

#### **Перечень вопросов к устному опросу**

##### **Модуль 1**

1. Свойства и признаки минералов группы самородных металлов.
2. Важнейшие физические свойства минералов.
3. Оценка твердости минералов.
4. Формы нахождения минералов в природе.
5. Классификация минералов.
6. Определение магмы, глубина залегания магматических очагов.
7. Характеристика типов проявления магматизма.
8. Химический состав вулканической лавы и вулканических газов.
9. Условия образования селей.
10. Виды водной эрозии и их характеристика.
11. Водоносный горизонт и его структурные элементы.
12. Влияние подземных вод на образование оползней. Процессы суффозии.
13. Условия и процесс образования ледника.
14. Разрушительная и аккумулятивная деятельность ледника.
15. Проявление геологической деятельности ветра, дефляция.
16. Характеристика основных материнских пород.

##### **Модуль 2.**

1. Отбор почвенных образцов и подготовка их к анализу.
2. Гигроскопическая влажность. Ее определение и расчет. Расчет коэффициента гигроскопичности.
3. Влажность завядания. Ее определение и использование.
4. Расчет запасов влаги в почве: общей, недоступной и продуктивной.
5. Гранулометрический состав почв. Агрономическая характеристика различных механических фракций.

6. Классификация почв по гранулометрическому составу. "Легкие" и "тяжелые" почвы. Влияние разновидностей на почвообразование.
7. Влияние гранулометрического состава на почвообразование
  - a. и плодородие почв.
8. Строение профиля почвы. Зависимость его от типов почвообразования. Название и индексация почвенных горизонтов.
9. Понятие об органическом веществе почвы.
10. Количество органических остатков (биомасса) поступающих в почву в основных растительных формациях и их влияние на содержание гумуса.
11. Качество (химический состав) органических остатков в основных растительных зонах и его зависимость от вида растительности.
12. Содержание белковых веществ и зольных элементов в растительных остатках и их влияние на качество гумуса.
13. Основные направления превращения органических остатков в почве, факторы превращения. Превращение органических остатков под влиянием почвенных животных (макрофауны). Роль дождевых червей.
14. Процессы превращения органических остатков под влиянием микроорганизмов (микрофауна).
15. Характеристика основных групп почвенных микроорганизмов.
16. Условия превращения органических остатков в почве.
17. Общая схема и пути образования гумуса.
18. Основные составные части гумуса (гумусовые вещества). Состав и свойства гуминовых и фульвокислот.

### **Перечень вопросов к темам самостоятельной работы**

1. Что следует понимать под почвообразующей породой?
2. Перечислите основные виды почвообразующих пород на территории Белгородской области.
3. Что понимается под гранулометрическим составом почвы и как почва классифицируется на разновидности.
4. В форме каких соединений находятся основные химические элементы в почве.
5. Понятие о плотности твердой фазы почвы, плотности почвы и пористости.
6. Перечислите физико-механические показатели почвы. Их зависимость от гранулометрического состава, содержания гумуса и влажности.
7. Приемы улучшения физических и физико-механических свойств почвы.
8. Формы почвенной влаги. Их доступность растениям.
9. Водный режим. Типы водного режима.
10. Влияние грунтовых вод на почвообразование.
11. Регулирование водного режима почв.
12. Основные воздушные свойства почвы.
13. Аэрация почв. Ее зависимость от факторов.
14. Регулирование воздушного режима почв.

15. Что собой представляет почвенный раствор?
16. От чего зависит состав, концентрация, реакция почвенного раствора?
17. Значение почвенного раствора в почвообразовании, плодородии почв и питании растений.
18. Плодородие почв. Элементы плодородия.
19. Природное и эффективное плодородие почв.
20. Приемы повышения плодородия почв.
21. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования и их взаимодействии.
22. Какие существуют типы земной коры.
23. Строение земной коры континентов и океанов.
24. Где находится большая часть осадочных пород.
25. С какими процессами связано наибольшее минералогическое разнообразие.

### ***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

### **Тестовые задания**

**1. Можно скатать во влажном состоянии шарик, затем раскатать шнур и свернуть его в кольцо без трещин почву с гранулометрическим составом:**

1. Супесь
2. Легкий суглинок
3. Тяжелый суглинок
4. Глина

**2. Механические элементы составляющие "скелетную" часть почвы:**

1. <0,01мм
2. <0,25мм
3. (1-0,25) мм
4. >1 мм

**3. Фракция механических элементов размером 1-0,01мм:**

1. Песок
2. Пыль
3. Физическая глина
4. Физический песок

**4. Механические элементы, по которым дается основное название почвы по гранулометрическому составу по классификации Н.А. Качинского:**

1. Физического песка и пыли

2. Физической глины и ила

3. Песка и ила

4. Физической глины и физического песка

**5. Минералогический состав почв определяет:**

1. Минералогический состав почвообразующих пород

2. Образование гумусовых веществ

3. Окислительно-восстановительные процессы

4. Деятельность почвенных микроорганизмов

**6. Показатель по которому коры выветривания подразделяются на аллитные и силлитные:**

1. По валовому содержанию  $\text{SiO}_2$

2. По содержанию  $\text{CaO}$

3. По молекулярным отношениям  $\text{SiO}_4 : \text{R}_2\text{O}_3$  в илистой фракции

4. По содержанию  $\text{Al}_2\text{O}_3$  во фракции физической глины

**7. Свойства которыми обладает песчаная фракция:**

1. Сильная набухаемость

2. Высокая водоподъемная способность

3. Высокая пластичность и липкость

4. Незначительная влагоемкость, низкое содержание питательных веществ

**8. Минералы наиболее распространенные в земной коре:**

1. Алумосиликаты

2. Минералы класса оксидов и гидроксидов

3. Минералы класса галоидов

4. минералы класса фосфатов

**9. Основной процесс определяющий аккумуляцию азота в почве:**

1. Поступление с атмосферными осадками

2. Содержание в исходной породе

3. Биологическая аккумуляция

4. Поступление с атмосферной пылью

**10. Минерал являющийся важным источником фосфора:**

1. Гидрофлюда

2. Каолинит

3. Гиббсит

4. Апатит

**11. Минерало-соль накопление которой сильно ухудшает свойства почв:**

1. Кальцита

2. Гипса

3. Сода

4. Доломита

**12. Особенности свойств вторичных минералов отличающих их от первичных:**

1. Кристаллическое строение

2. Высокая плотность

3. Различная окраска

4. Высокая дисперсность, пластичность, поглощательная способность

### **13. Основной источник минеральных соединений в почве:**

1. Грунтовые воды
2. Атмосферные осадки
3. Космическая пыль
4. Горные породы

### **14. Главные отличия почв от почвообразующих пород по химическому составу:**

1. Высокое содержание в почвах карбонатов
2. Более низкое содержание в почвах кристаллизационной воды
3. Большое разнообразие соединений большинства элементов, наличие гумуса, динамичность состава
4. Более высокое содержание железа

### **15. Показатель, по которому магматические породы подразделяются на ультракислые, кислые, основные и ультраосновные:**

1. По содержанию железа
2. По содержанию алюминия
3. По содержанию кремнезема
4. По содержанию карбонатов

### **16. Орогенез это:**

1. Процессы, разрывающие и сминающие земную кору
2. Изменение горных пород и минералов в результате высокого давления и температуры
3. Всякое сотрясение земной коры, происходящее под действием, преимущественно, эндогенных сил

### **17. Эпейрогенез это:**

1. Процессы, разрывающие и сминающие земную кору
2. Всякое сотрясение земной коры, происходящее под действием, преимущественно, эндогенных сил
3. Вековые колебания земной поверхности, состоящие из очень медленных поднятий и опусканий
4. Изменение горных пород и минералов в результате высокого давления и температуры

### **18. Химическое выветривание это:**

1. Процесс механического дробления горных пород и образующих их минералов на обломки разной величины и формы без изменения химического состава
2. Результат жизнедеятельности растительных и животных организмов
3. Разрушение и изменение горных пород и минералов под влиянием химических процессов, наиболее важное из которых- это растворение, окисление, гидролиз и гидратация

### **19. Столбчатая отдельность характерна для:**

1. Песчаника
2. Габбро
3. Базальта
4. Гранита

**20. Порода, не относящаяся к средним по составу:**

1. Андезит
2. Сиенит
3. Диорит
4. Габбро

**21. Структуры характерные, для метаморфических пород:**

1. Крупнозернистая, среднезернистая, мелкозернистая
2. Кристаллобластовая, катакластическая, реликтовая
3. Биоморфная
4. Равномернозернистая, неравномернозернистая

**22. Горная выработка, проведенная вдоль рудной залежи:**

1. Шпур
2. Штрек
3. Шток
4. Шлир

**23. Страны, богатые медью:**

1. Индия, Бразилия
2. Норвегия, Заир, Замбия, Германия, США
3. Кувейт, Ирак
4. Куба, Канада

**24. Порода, которая не является метаморфической:**

1. Андезит
2. Милонит
3. Роговик
4. Мигматит

**25. Сейсморазведка применяется для поисков:**

1. Железных руд
2. Нефти и газа
3. Бокситов
4. Угля

**26. Деятельность ветра по обтачиванию горных пород называется:**

1. Эрозией
2. Корразией
3. Коррозией
4. Абразией

**27. Продукты выветривания, которые остаются на месте разрушения материнских пород:**

1. Коллювий
2. Проллювий
3. Элювий
4. Делювий

**28. Минерал, который человек не научился получать искусственно:**

1. Алмаз
2. Рубин
3. Топаз

4. Изумруд

**29. Кимберлиты по химическому составу относятся к породам:**

1. Кислым
2. Средним
3. Основным
4. Ультраосновным

**30. Месторождения полезных ископаемых, характерные для кор выветривания:**

1. Алмазов, золота, платины
2. Бокситов, никелевых руд, бурых железняков
3. Калийных и каменных солей
4. Свинцово-цинковых и медных руд

### **Модуль 2 «Картография почв»**

**1. Какие соединения в растительных остатках составляют основную часть их органического вещества?**

1. Белковые вещества.
2. Лигнин.
3. Целлюлоза, гемицеллюлоза и другие углеводы.
4. Жиры.

**2. Представители почвенной фауны, оставляющие в почве капролиты**

1. Простейшие
2. Позвоночные
3. Черви

**3. Физико-химическая (обменная) поглотительная способность может быть иллюстрирована уравнением:**

1.  $\text{ППК} ] 2\text{H}^+ + \text{CaCO}_3 \Rightarrow \text{ППК} ] \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2?$
2.  $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{Ca HPO}_4 \Rightarrow \text{AlPO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
3.  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \Rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{CO}_3$
4.  $\text{CaSO}_4 + n\text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{Ca}(\text{SO}_4) \cdot n\text{H}_2\text{O}$

**4. Плотность почвы ( $d_v$ ) - это масса**

1. Абсолютно сухой почвы ненарушенного сложения в единице объема
2. Единицы объема минеральной части почвы
3. Почвы в естественном состоянии с 1 га
4. Почвы в единице объема без учета пористости

**5. Почва как физическое тело (без живых организмов) – это:**

1. Пористое твердое тело
2. Система структурных отдельностей, внутри которых поры заполнены водой и воздухом
3. Система из трех фаз: твердая, жидкая, газообразная

**6. Тип водного режима, характерный для подзолистых почв**

1. Непромывной
2. Выпотной
3. Промывной или периодически промывной
4. Аридный

**7. Наибольший удельный вес в химическом составе минеральной части почвы приходится на элементы**

1. Na, Ca, Mg, S
2. Si, O, Al, Fe
3. Mo, Mn, Zn, Cu
4. N, P, K, C

**8. Гидролитическая кислотность определяется:**

1. После обработки почвы раствором уксуснокислого натрия
2. В почвенной водной суспензии
3. В почвенной

**9. Кислотность, называемая актуальной, обусловлена наличием:**

1. Катионов алюминия в почвенном растворе
2. Ионов водорода в почвенном растворе
3. Водорода и алюминия в ППК

**10. Эффективное плодородие формируется под влиянием**

1. Природных факторов почвообразования
2. Деятельности человека
3. Природных факторов и деятельности человека
4. Нет верного ответа

**11. Главная биологическая причина утраты водопроходной структуры почвы:**

1. Быстрое разложение растительных остатков
2. Развитие анаэробных условий в почве
3. Минерализация клеящей части гумуса

**12. Агрономически ценные почвенные агрегаты имеют размеры**

1. < 1mm
2. 0.25-10mm
3. > 10mm
4. <0.01 mm

**13. Почвенно-поглощающий комплекс – это ....**

1. Удельная поверхность почвы
2. Все звенья твердой фазы почвы способные к поглощению веществ
3. Совокупность катионов, которые можно вытеснить из почвы
4. Общая пористость почвы

**14. Водопрочность почвенных агрегатов связана с ...**

1. С содержанием в почве подвижных форм азота, фосфора, калия
2. Наличием гумусовых веществ, катионов  $Ca^{2+}$   $Mg^{2+}$  и тонкодисперсных фракций
3. Плотностью почвы и ее пластичностью
4. Количеством микроэлементов и ее биологической активностью

**15. Плотность твердой фазы почвы это масса**

1. Твердой фазы почвы в 1 см<sup>3</sup>
2. Единицы объема минеральной части почвы
3. Единицы объема твердой фазы почвы при полном заполнении объема твердой фазой

**16. Наиболее доступные для растений почвенные фосфаты находятся в формах....**

1.  $\text{Ca}_5\text{F}[\text{PO}_4]_3$
2.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ,  $\text{HPO}_4^{2-}$
3. органических и органо-минеральных соединений
4.  $\text{Ca}_9(\text{F}, \text{OH})[\text{PO}_4]_4[\text{CO}_3]_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

**17. Агрохимические показатели плодородия почвы – это....**

1. Плотность, влажность, пористость почвы
2. Пластичность, удельное сопротивление, твердость, липкость
3. Содержание гумуса, подвижных форм макро и микроэлементов, рН, Нг, S
4. Нитрификационная, азотфиксирующая и ферментативная активность почвы.

**18. Автор определения почвы: «Почвой следует называть «дневные», или наружные, горизонты горных пород (все равно каких), естественно измененные совместным действием воды, воздуха и различного рода организмов, живых и мертвых»**

1. Вильямс В.Р.
2. Гедройц К.К.
3. Докучаев В.В.
4. Костычев П.А.

**19. Оптимальное увлажнение растений наблюдается при влажности почвы соответствующей...**

1. Наименьшей влагоемкости (НВ)
2. Интервалу от максимальной гигроскопичности до влажности завядания растений
3. 70 – 85 % от величины наименьшей влагоемкости
4. Величине полной влагоемкости

**20. Тип водного режима, выражаемый неравенством ( $E_{ос}/E_{исп}$ ) < 1:**

1. Промывной
2. Непромывной
3. Выпотной

**21. Степень насыщенности почв основаниями (V, %) характеризует...**

1. Отношение емкости катионного обмена к сумме обменных оснований
2. Общее количество катионов  $\text{H}^+$  и  $\text{Al}^{3+}$  которое находится в почве
3. Отношение общего количества катионов в почве к общему количеству анионов
4. Отношение суммы обменных оснований к емкости катионного обмена

**22. Какие по размеру почвенные частицы относятся к коллоидным?**

1. < 0,01 мм
2. < 0,001 мм
3. 0,2-0,001 мкм
4. 1,0-0,2 мкм

**23. Какой слой коллоидной мицеллы определяет заряд коллоида?**

1. Неподвижный слой компенсирующих ионов

2. Слой потенциалопределяющих ионов

3. Диффузный слой

**24. Какие коллоиды преобладают в почвах умеренного климата?**

1. Базоиды

2. Ацидоиды

3. Амфолитоиды

4. Нет преимущества

**25. К какой группе коллоидов преимущественно относятся кристаллические глинистые минералы?**

1. Ацидоиды

2. Базойды

3. Амфолитоиды

4. Электронейтральные

**26. Что называется гранулой коллоидной мицеллы?**

1. Коллоидная мицелла в целом

2. Слой компенсирующих ионов

3. Ядро мицеллы со слоем потенциалопределяющих ионов

4. Ядро мицеллы вместе с неподвижным слоем компенсирующих ионов

**27. К какой группе коллоидов преимущественно относятся гумусовые вещества?**

1. Ацидоиды

2. Базоиды

3. Амфолитоиды

4. Электронейтральные

**28. С какими видами поглощения связано накопление азота в почве?**

1. Физическим

2. Химическим

3. Биологическим

4. Физико-химическим.

**29. Как влияет повышение рН на величину ЕКО?**

1. Повышает

2. Не изменяет

3. Снижает.

**30. Какие величины ЕКО характерны для черноземных почв?**

1. 1-5 м-экв.

2. 5-10 м-экв.

3. 10-30 м-экв.

4. 30-60 м-экв.

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству

вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% *12 баллов и/или «отлично»*

70 – 89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо»*

50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно»*

менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно»*

### **Перечень вопросов для устного опроса**

#### **Модуль 1**

1. Твердые продукты вулканических извержений.
2. Минеральный состав, структура и текстура магматических горных пород.
3. Главные типы магматических горных пород.
4. Различия интрузивных и эффузивных магматических горных пород по минералогическому составу.
5. Эффузивные породы кислого состава.
6. Виды выветриваний и их характеристика.
7. Роль рельефа при выветривании, устойчивость породообразующих минералов магматических горных пород в зоне гипергенеза.
8. Роль времени при выветривании, возраст древних кор выветривания.
9. Соленость морской воды. Разрушительная работа моря.
10. Характеристика осадочных горных пород.
11. Характеристика метаморфических горных пород.
12. Типы земной коры, строение земной коры континентов и океанов.
13. Основные этапы геологической истории Земли.
14. Форма, строение и физические свойства Земли.
15. Внешние и внутренние оболочки.
16. Строение и химический состав земной коры.

#### **Модуль 2**

1. Роль гумусовых веществ в процессах поглощения катионов и анионов. Формы связи (взаимодействие) гумусовых веществ с минеральной частью почвы.
2. Зависимость содержания гумуса от типа почвообразования. Зависимость запасов гумуса в почвах от количества и качества биомассы. Расчет запасов гумуса и азота.
3. Закономерности накопления гумуса в почвах. По какому показателю определяют тип гумуса почв, назовите их.
4. Роль гумусовых веществ в почвообразовании.
5. Баланс гумуса в почвах. Его типы, расчет и регулирование.
6. Понятие и сущность поглотительной способности почв. Влияние различных факторов на поглотительную способность почв
7. Почвенные коллоиды и их свойства:

8. Почвенный поглощающий комплекс (ППК), его физическое состояние и химический состав в различных типах почв. Виды поглотительной способности почвы и их характеристика.
9. Сумма поглощенных оснований и влияние их на свойства почвы.
10. Природа кислотности и щелочности почв, их определение. Актуальная кислотность (реакция почвенного раствора). Потенциальная кислотность. Группировка почв по рН. Щелочность почв и пути ее регулирования. Сущность. Реакция.
11. Буферные свойства почв. Их значение для плодородия почв.
12. Расчеты доз извести.
13. Определение степени солонцеватости почв и расчет доз гипса.
14. Какие ионы называются обменными или поглощенными. Перечислите.
15. Емкость поглощения. Зависимость и влияние ее на свойства почвы.
16. Состав обменных катионов. Зависимость свойств почвы от состава почвенных катионов.
17. Экологические функции почв.
18. Плодородие почвы и его регулирование.

### Ситуационные задачи

1. Рассчитайте запас общей влаги, если полевая влажность составляет 27%,  $h$  - 30 см,  $d$  - 1.30 г/см<sup>3</sup>.
2. Определить разновидность почв, если частиц < 0.01 мм содержится 40%.
3. Определить разновидность почв, если частиц > 0.01 мм содержится 40%.
4. Рассчитайте запасы недоступной влаги, если  $MГ$  = 10%,  $h$  - 27 см,  $d$  - 1.15 г/см<sup>3</sup>.
5. Рассчитайте запасы продуктивной влаги, если  $MГ$  - 9%,  $Wп$  - 21%,  $h$  - 25 см,  $d$  - 1.15 г/см<sup>3</sup>.
6. Содержание гумуса в слое 0-25 см - 4,5 %,  $d=1,20$ г/см<sup>3</sup>. Рассчитать запасы гумуса и азота.
7. Расчет запасов гумуса в профиле почв. (0-20 см и 0-100 см). Приведите пример.
8. Рассчитать  $S$ ,  $T$ ,  $V$ , если: Са- 21 м-экв., Mg- 5 м-экв., Нг- 6 м-экв.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он четко и верно ответил на поставленные вопросы в задаче;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не может четко сформулировать ответы на вопросы в задаче, или дает неправильные ответы и путается в экономических понятиях.

### **Перечень вопросов для устного опроса**

1. В чем состоит роль высших растений и микроорганизмов в почвообразовании?

2. Какие процессы почвообразования протекают под отдельными растительными формами?
3. Какие животные населяют почву и их роль в процессах почвообразования?
4. В чем состоит сущность процесса почвообразования?
5. Охарактеризуйте малый биологический и большой геологический круговороты веществ в природе?
6. Сущность избирательной поглотительной способности растений, ее значение в образовании почвы?
7. Схема почвообразовательного процесса.
8. Морфологические признаки почв.
9. Взгляды П.А. Костычева и В.Р Вильямса на процесс гумусообразования.
10. Источники, состав и количество поступающих в почву растительных остатков.
11. Охарактеризуйте процессы превращения растительных остатков в почве.
12. Современные представления о процессе гумусообразования.
13. Общая схема образования гумуса.
14. Экологическая роль органического вещества в почве.
15. Пути регулирования в почве количества гумуса и его качественного состава.
16. Образование коллоидов почвы. Их состав и свойства.
17. Виды поглотительной способности почв по К.К.Гедройцу.
18. Сущность физико-химической (обменной) поглотительной способности почв. Ее значение.
19. Закономерности поглощения и обмена катионов.
20. Что понимается под ППК. Состав ППК в различных почвах.
21. Дайте определение понятий: емкость поглощения, сумма поглощенных катионов, степень насыщенности почв основаниями, их практическая значимость.
22. Чем обуславливается реакция почвы. Ее виды.
23. Что такое структура и структурность почв.
24. Причины утраты структурного состояния почв.
25. Приемы создания и сохранения почвенной структуры.

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

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

#### **Тестовые задания**

##### **Модуль 1**

#### **1. Минерал, слагающий сталактиты:**

1. Касситерит
2. Кальцит
3. Мусковит
4. Лейцит

#### **2. Ледниковые отложения называются:**

1. Аллювий

2. Морена

3. Барханы

4. Бары

**3. Горная порода, характеризующаяся наименьшим размером обломков:**

1. Конгломерат

2. Гравелит

3. Аргиллит

4. Песчаник

**4. Гора не являющаяся вулканом:**

1. Везувий

2. Фудзияма

3. Ключевская сопка

4. Пик Победы

**5. Наука, изучающая землетрясения:**

1. Гравиметрия

2. Сейсмология

3. Петрофизика

4. Электрометрия

**6. Самый твердый минерал:**

1. Гипс

2. Кварц

3. Тальк

4. Сера

**7. Эффузивная горная порода, содержащая 70% кремнезема, относится к группе и называется:**

1. Кислые, андезит

2. Основные, базальт

3. Кислые, риолит

4. Средние, андезит

**8. Полезное ископаемое, которое добывается на Солнечном месторождении (Комсомольский рудный район Хабаровского края):**

1. Золото

2. Олово

3. Платина

4. Уголь

**9. Полезное ископаемое, добываемое в корях выветривания:**

1. Уголь

2. Золото

3. Бокситы

4. Олово

**10. Минерал «Медный колчедан» относят к классу:**

1. Галоиды

2. Сульфиды

3. Оксиды

4. Самородные элементы

**11. Железным колчеданом называют минерал:**

1. Галенит
2. Пирит
3. Марказит
4. Сфалерит

**12. Минерал «Сильвин» относят к классу:**

1. Галоиды
2. Сульфиды
3. Гидрооксиды
4. Самородные элементы

**13. При взаимодействии с раствором соляной кислоты «вскипает» минерал:**

1. Ангидрит
2. Пирит
3. Кальцит
4. Галенит

**14. К классу «карбонаты» относят минерал:**

1. Вивианит
2. Доломит
3. Апатит
4. Мирабилит

**15. К классу «сульфаты» относят минерал:**

1. Малахит
2. Ангидрит
3. Гематит
4. Сапфир

**16. Минерал «гипс» относят к классу:**

1. Карбонаты
2. Силикаты
3. Сульфаты
4. Бораты

**17. Минерал «каолинит» имеет характерный цвет:**

1. Зеленый
2. Белый
3. Бурый
4. Черный

**18. Минерал «гематит» имеет цвет:**

1. Черный
2. Розовый
3. Белый
4. Красный

**19. Зеленый цвет имеет минерал:**

1. Вивианит
2. Малахит

3. Ангидрит

4. Магнезит

**20. Минерал класса «фосфаты», образующийся в виде радиальнолучевых конкреций**

1. Апатит

2. Фосфорит

3. Ангидрит

4. Магнезит

**21. Листоватое строение присуще минералам:**

1. Гипс, серпантин

2. Тальк, лимонит

3. Мусковит, биотит

4. Флюорит, роговая обманка

**22. По степени сопротивления минерала царапанию острием другого минерала определяют:**

1. Ковкость

2. Твердость

3. Излом

4. Спайность

**23. В шкале Мооса за 9 единиц принята твердость минерала:**

1. Корунд

2. Топаз

3. Алмаз

4. Кремень

**24. Примитивный заменитель минерала «гипс» в шкале твердости Мооса:**

1. Стекло

2. Лезвие ножа

3. Ноготь

4. Гвоздь

**25. Мономинеральная горная порода:**

1. Мрамор

2. Гранит

3. Кварцит

4. Гнейсы

**26. По содержанию  $\text{SiO}_2$  гранит относят к группе горных пород:**

1. Ультраосновные

2. Основные

3. Кислые

4. Средние

**27. Крупное месторождение натриевой селитры находится в стране:**

1. Испания

2. Чили

3. Перу

4. Аргентина

**28. Моренные отложения это отложения:**

1. Ледника
2. Ледниковых вод
3. Снежных лавин
4. Речных вод

**29. Для производства фосфорных удобрений используют горную породу:**

1. Апатит
2. Сильвинит
3. Вивианит
4. Каинит

**30. Мергель и доломит относят к группе агрономических руд:**

1. Известковые
2. Фосфорные
3. Калийные
4. Гипсовые

**Модуль 2**

**1. К какой группе по степени кислотности следует отнести почву с  $pH_{КСГ}=5,2$ ?**

1. Сильнокислой
2. Среднекислой
3. Слабокислой
4. Нейтральной.

**2. В каких показателях выражается величина ЕКО?**

1. мг/100 г почвы
2. % на 1 00 г почвы
3. мг-экв на 100 г почвы

**3. Какой из обменных катионов оказывает наиболее неблагоприятное влияние на физические свойства почвы?**

1.  $Ca^{2+}$
2.  $Mg^{2+}$
3.  $H^+$
4.  $Na^+$

**4. Может ли величина актуальной кислотности быть выше потенциальной?**

1. Да
2. Нет

**5. Как называется поглощательная способность, основанная на свойстве почвы закреплять ионы в форме труднорастворимых соединений?**

1. Механическая
2. Химическая
3. Биологическая
4. Физико-химическая

**6. Из каких компонентов состоит основная масса почвенных коллоидов?**

1. Первичные минералы
2. Вторичные минералы и гумусовые вещества

3. Низкомолекулярные органические кислоты

**7. Какой слой компенсирующих ионов наиболее прочно связан с гранулой коллоидной частицы?**

1. Диффузный слой
2. Неподвижный слой
3. Оба слоя не различаются по прочности связи с гранулой

**8. В каких единицах выражается гидролитическая кислотность?**

1. мг/100 г почвы
2. мг-экв. на 100 г почвы
3. рН
4. % от емкости поглощения

**9. Как называется кислотность, обусловленная ионами водорода в почвенном растворе?**

1. Обменная
2. Гидролитическая
3. Потенциальная
4. Актуальная.

**10. Как называются коллоиды, которые могут диссоциировать в раствор как  $H^+$ , так и  $OH^-$  ионы в зависимости от реакции среды?**

1. Базоиды
2. Ацидоиды
3. Амфолитоиды
4. Гидрофобные.

**11. В каких единицах выражают степень насыщенности основаниями?**

1. мг/100 г почвы
2. мг-экв на 100 г почвы
3. % от емкости поглощения
4. г/л

**12. Какие обменные катионы улучшают структурное состояние почвы?**

1.  $Ca^{2+}$
2.  $NH^+$
3.  $Na^+$
4.  $H^+$

**13. Какая из перечисленных сельскохозяйственных культур оказывает лучшее оструктурирующее воздействие на почву?**

1. Лен
2. Картофель
3. Капуста
4. Пшеница

**14. Какие из целинных почв обладают наилучшей агрономически ценной структурой?**

1. Подзолистые
2. Черноземы
3. Солонцы
4. Дерново-подзолистые

**15. Как влияет оструктуренность почв на энергетические затраты на ее обработку?**

1. Снижает затраты
2. Повышает затраты
3. Не влияет

**16. Как влияет содержание органического вещества на плотность твердой фазы почвы?**

1. Снижает показатели плотности твердой фазы почвы
2. Повышает показатели плотности твердой фазы почвы
3. Не влияет

**17. Какая величина плотности пахотного слоя оптимальна для большинства сельскохозяйственных культур?**

1. 0,9-1,0
2. 1,10-1,25
3. 1,25-1,35
4. >1,35

**18. Какая форма воды в почве является основным источником влаги для растений?**

1. Капиллярная
2. Гравитационная
3. Пленочная
4. Гигроскопическая.

**19. Какая реакция среды характерна для зональных почв с промывным водным режимом?**

1. Кислая
2. Нейтральная
3. Слабощелочная
4. Щелочная

**20. Для каких почв характерен непромывной тип водного режима?**

1. Дерново-подзолистых
2. Серых лесных
3. Солодей
4. Каштановых,

**21. Какие почвы имеют промывной водный режим?**

1. Дерново-подзолистые
2. Черноземы
3. Каштановые
4. Бурые полупустынные

**22. Какой коэффициент увлажнения характеризует непромывной тип водного режима?**

1.  $KУ < 1,0$
2.  $KУ = 1-2$
3.  $KУ = 2-3$
4.  $KУ > 3$

**23. Какую влагу можно определить на основании величины максимальной гигроскопичности (МГ)?**

1. ВРК
2. ППВ или НВ
3. ПВ
4. ВЗ

**24. Состав воздуха атмосферы или почвы является более динамичным?**

1. Атмосферы
2. Почвы
3. Состав воздуха почвы и атмосферы постоянен.

**25. Каково оптимальное содержание  $O_2$  в почвенном воздухе?**

1. 5-9%
2. 10-15%
3. 15-17%
4. около 20%

**26. Какой из факторов, влияющих на газообмен почвенного воздуха, является основным?**

1. Поступающая в почву влага
2. Диффузия
3. Колебания атмосферного давления
4. Изменение температуры

**27. Какой показатель является основным для оценки теплообеспеченности почв?**

1. Среднегодовая температура воздуха
2. Сумма температур воздуха за вегетационный период
3. Продолжительность периода с температурой больше  $0^\circ$
4. Сумма активных температур ( $>10^\circ$ ) в почве на глубине 20 см

**28. Что является основным источником тепла в почве?**

1. Солнечная радиация
2. Тепло, образующееся при разложении органических остатков
3. Тепло глубинных слоев Земли
4. Тепло химических реакций, протекающих в почве

**29. Как влияет рыхление поверхности почвы на температуру пахотного слоя?**

1. Способствует более медленному прогреванию днем и сохраняет тепло ночью
2. Повышает температуру пахотного слоя
3. Не влияет

**30. Какие почвы лучше проводят тепло?**

1. Влажные
2. Сухие
3. Состояние увлажнения не влияет на теплопроводность

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично»

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо»

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно»

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно»

### **Ситуационные задачи**

1. Определите степень солонцеватости почвы, если: Са-25 м-экв, Mg-8 м-экв, Na-6 м-экв, К - 2 м-экв.
2. Рассчитать S, T, если: Са-16 м-экв, Mg-8 м-экв, Na-6 м-экв.
3. Рассчитать дозу гипса, если: Т-35 м-экв, Na-4 м-экв, h- 25 см, d- 1.2 г/см<sup>3</sup>.
4. Рассчитайте S, T, V, если: Са-17 м-экв, Mg-5 м-экв, Al-2 м-экв, Нг- 4 м-кв.
5. Рассчитайте S, T, если: Нг-5 м-экв, V-80%.
6. Рассчитайте Нг, T, если: S-20 м-экв, V-80%.
7. Рассчитайте дозу мелиоранта, если: Нг -4 м-экв, h-25 см, d-1.2 г/см<sup>3</sup>.
8. Рассчитать S, T, V, нуждаемость и очередность известкования, если: 1.Са- 35 м-экв, Mg- 6 м-экв, Нг- 4 м-экв. 2.Са- 25 м-экв, Mg- 5 м-экв, Нг- 3 м-экв.
9. Рассчитать степень солонцеватости почвы и дозу мелиоранта, если: Са-40 м-экв, Mg-6 м-экв, Na-4 м-экв, h-25 см, d-1.2 г/см<sup>3</sup>.
10. Дайте название генетическим горизонтам: A1; A2; A1A2; A2B; AB; BC.
11. Дайте название генетическим горизонтам: A1; A2; AB; C; D; T; G.

### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Свойства и признаки минералов группы самородных металлов.
2. Важнейшие физические свойства минералов.
3. Оценка твердости минералов.
4. Формы нахождения минералов в природе.
5. Классификация минералов.
6. Определение магмы, глубина залегания магматических очагов.
7. Характеристика типов проявления магматизма.
8. Химический состав вулканической лавы и вулканических газов.
9. Твердые продукты вулканических извержений.
10. Минеральный состав, структура и текстура магматических горных пород.
11. Главные типы магматических горных пород.
12. Различия интрузивных и эффузивных магматических горных пород по минералогическому составу.

13. Эффузивные породы кислого состава.
14. Виды выветриваний и их характеристика.
15. Роль рельефа при выветривании, устойчивость породообразующих минералов магматических горных пород в зоне гипергенеза.
1. 16. Роль времени при выветривании, возраст древних кор выветривания.
16. Условия образования селей.
17. Виды водной эрозии и их характеристика.
18. Водоносный горизонт и его структурные элементы.
19. Влияние подземных вод на образование оползней. Процессы суффозии.
20. Условия и процесс образования ледника.
21. Разрушительная и аккумулятивная деятельность ледника.
22. Проявление геологической деятельности ветра, дефляция.
23. Характеристика основных материнских пород.
24. Соленость морской воды. Разрушительная работа моря.
25. Характеристика осадочных горных пород.
26. Характеристика метаморфических горных пород.
27. Типы земной коры, строение земной коры континентов и океанов.
28. Основные этапы геологической истории Земли.
29. Форма, строение и физические свойства Земли.
30. Внешние и внутренние оболочки.
31. Строение и химический состав земной коры.
32. Сущность почвообразовательного процесса, малый биологический круговорот веществ.
33. Охарактеризуйте основные факторы почвообразования.
34. Роль растительности в почвообразовании.
35. Гранулометрический состав почв, основные фракции механических элементов. Их агрономическая характеристика.
2. 36. Назовите и охарактеризуйте разновидности почв по гранулометрическому составу. "Легкие" и "тяжелые" почвы.
37. Влияние гранулометрического состава на почвообразование и плодородие.
38. Что такое гумус почвы. Пути образования гумуса.
39. Источники органического вещества почвы. Пути регулирования органических веществ в почве.
3. 40. Баланс гумуса почвы. Виды баланса. Расширенное воспроизводство плодородия почв.
4. 41. Почвенные животные и их роль в почвообразовании и плодородии.
42. Общая характеристика живого населения почв и роль отдельных его групп в почвообразовании.
43. Система органических веществ в почве, характеристика отдельных групп этих соединений, их роль в почвообразовании, плодородии почв и питании растений.

44. Гумусовые вещества, их состав, строение в основных типах почв. Агрономическая оценка и экологическое значение гумуса.
45. Гуминовые кислоты, образование, состав и значение в почвообразовании и плодородии.
46. Фульвокислоты, их состав, образование и роль в почвообразовании и плодородии.
47. Почему содержание и запасы гумуса в черноземах выше, чем в других типах почв. Закономерности гумусообразования.
48. По какому показателю определяют типы гумуса почв. Назовите типы гумуса, их значение для плодородия почв.
49. Влияние хозяйственной деятельности человека на запасы и качество гумуса в почвах.
50. Поглотительная способность почв, ее виды и агрономическое значение. Роль академика Гедройца в развитии учения о поглотительной способности почв.
51. Сущность физико-химического поглощения. Основные закономерности поглощения катионов.
52. Сущность механического и физического поглощения. Их значение.
53. Химическое поглощение, его роль в плодородии почв. Закономерности поглощения анионов.
54. Почвенные коллоиды, их образование, состояние и значение в
55. почвообразовании и плодородии.
56. Деление коллоидов по знаку заряда. Состояние почвенных коллоидов
57. Назовите основные группы почвенных коллоидов. Строение мицеллы.
58. Что такое почвенный поглощающий комплекс и обменные ионы.
59. Емкость поглощения почв. Ее влияние на почвообразование и плодородие.
60. Сумма поглощенных оснований и ее связь с емкостью поглощения.
61. Степень насыщенности почв основаниями, ее агрономическое значение.
62. Состав обменных катионов в подзоле, серой лесной почве, черноземе, солонце. Их влияние на свойства почв и развитие растений.
63. Почвенный раствор, его состав, реакция и агрономическое значение.
64. Кислотность почв, ее природа, виды, агрономическая оценка и регулирование.
65. Актуальная кислотность и ее влияние на плодородие почвы и развитие растений.
66. Обменная кислотность почв, ее сущность и отличие от актуальной.
67. . Гидролитическая кислотность, ее природа, агрономическая оценка и регулирование.
68. Назовите группы почв по величине кислотности. Их агрономическая оценка.
69. Щелочность почв, ее природа, виды и регулирование.
70. Буферность почв, ее агрономическое значение и регулирование.
71. Роль почвенной влаги в почвообразовании и развитии растений.
72. Формы почвенной влаги и их доступность для растений.

73. Влажность завядания почв, ее определение и использование при расчетах запасов продуктивной влаги.
74. Влагоемкость почв, ее виды и что влияет на их величину.
75. Водопроницаемость и водоподъемная способность почв, их значение в почвообразовании и плодородии.
76. Испарение почвой влаги. Виды испарения. Способы регулирования.
77. Водный режим почв, его типы и способы регулирования. Водный баланс.
78. Плотность сложения почвы и плотность твердой фазы, их значение для развития растений и использование для расчетов.
79. Порозность почв, ее виды. Оптимальная порозность.
80. Структура почв, ее образование, основные показатели и агрономическое значение.
81. Факторы устойчивости и восстановления структуры. Последствия интенсификации земледелия.
82. Воздушные свойства почв. Состав почвенного воздуха. Газообмен. Регулирование воздушного режима.
83. Тепловые свойства почв, их характеристика и регулирование. Замерзание и оттаивание почв.
84. Экологические функции почв.

#### **Критерий оценки:**

**оценка «отлично»** (*при отличном усвоении (продвинутом)*) выставляется обучающемуся, если им полностью раскрыты и представлены ответы на все вопросы в билете. Обучающийся владеет материалом и отвечает на дополнительные вопросы по всем вопросам билета;

**оценка «хорошо»** (*при хорошем усвоении (углубленном)*) выставляется обучающемуся, если он частично раскрыл суть вопросов;

**оценка «удовлетворительно»** (*при неполном усвоении (пороговом)*) выставляется обучающемуся, если он затрудняется дать ответ на один из вопросов в билете;

**оценка «неудовлетворительно»** (*при отсутствии усвоения (ниже порогового)*) выставляется обучающемуся, если он не может представить ответы на все вопросы билета, затрудняется с ответом на дополнительные вопросы по билету.

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

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, <i>участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.</i>	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	<i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы

и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

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

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

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