

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 28.02.2026 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba923469a382004bba9a281490

**Государственный университет
по землеустройству**

СТО СМК

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет по землеустройству»

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио проректора по учебно-методической работе

_____/Л.П. Подболотова /

“15” мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15 Биология

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки **05.03.06 «Экология и природопользование»**

(шифр и название направления подготовки)

профиль **Природопользование**

уровень высшего образования **бакалавриат**

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация **бакалавр**

(название)

Москва

2023



Разработана на кафедре цифрового земледелия и ландшафтного проектирования ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 №245.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. № 894.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).



ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель учебной дисциплины заключается в получении студентами теоретических знаний о биологии, как фундаментальной науки, дающей необходимые знания для усвоения наук: экология, природопользование, биогеография, почвоведение, микробиология, агролесомелиорация и других, использующих биологические понятия и законы, а также знания о многообразии органического мира, необходимые на практике и в быту, а также практических навыков (формирование) и готовности к самостоятельной разработке и их применении для решения коммуникационных задач в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

1. Формирование у студентов понятий о биогенетических законах, закономерностях наследственности и изменчивости видов;
2. Освоение навыков, математические формулы подсчёта обилия организмов;
3. Получение компетенций определять величины обилия видов
4. формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи исследования сообществ организмов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции или ее части			
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК 1.1 Знать фундаментальные разделы естественно-научного и математического циклов, используемые при решении задач в области экологии и природопользования	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	принципиальное отличие «живого» от «неживого», принципы системности мира живого, системно-иерархическую сущность жизни, законы и этапность развития, многообразие живых организмов, различный уровень организации живых систем, системный характер эволюции, ее направленность (А 1) Законы управления



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции или ее части			
				живыми системами, единство и противоречие системы «организм - среда» (А 2)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	использовать знания основных законов биологии при изучении частных биологических дисциплин в профессиональной деятельности (В 1) устанавливать причинно-следственные связи в биологических явлениях и процессах; применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач (В 2)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	биологической терминологией (С1) оптической техникой для изучения и наблюдения за микроскопическими объектами (С2)
		ОПК 1.3 Иметь навыки применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Жизни при решении задач в области экологии и природопользования	В области знания и понимания (А)	
			Знать	правовые нормы в области природопользования и охраны окружающей среды (А 1)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	определять круг нормативных правовых актов и норм права, подлежащих применению для урегулирования общественных отношений в сфере природопользования, охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности (В 1)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	знаниями о правовых основах природопользования и

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции или ее части			
				охраны окружающей среды (С 1) основными навыками поиска, выбора и анализа нормативных правовых актов, норм права и анализа возникающих правоотношений (С 2)

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология» - фундаментальная и комплексная дисциплина обязательной части подготовки студентов по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» по профилю подготовки «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

Дисциплина изучается на 1-ом курсе (ах) в 1 семестре (ах).

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице 1.2:

<i>Компетенция</i>	<i>Предшествующие дисциплины</i>	<i>Данная дисциплина</i>	<i>Последующие дисциплины</i>
ОПК-1.1	-	Биология	Геология, География, Почвоведение
ОПК-1.3	-	Биология	Общая экология, Экологический мониторинг

1.3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу студентов с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины «Биология» составляет 2 зачётные единицы и 72 академических часа.

Таблица 1.3 - Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно- заочная форма
Общая трудоёмкость дисциплины	72		
Контактная работа студентов с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36		
Аудиторная работа (всего):	36		
в т. числе:			
Лекции	18		

	Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Семинары, практические занятия	18		
Лабораторные работы	-		
Курсовое проектирование	-		
Самостоятельная работа	36		
Вид промежуточной аттестации студента (зачет)	зачет		

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:

Тема 1. Введение в биологию.

Предмет и задачи общей биологии. Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы.

Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей высшего профессионального образования.

Тема 2. Цитология. Строение и функции клетки.

Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.

Тема 3. Химический состав клетки.

Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.

Тема 4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки.

Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.

Тема 5. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов.

Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Эмбриональный этап онтогенеза.



Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.

Тема 6. Индивидуальное развитие человека.

Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

Тема 7. Основы учения о наследственности и изменчивости.

Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины.

Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Тема 8. Закономерности изменчивости.

Содержание учебного материала: наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная или ненаследственная изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.

Тема 9. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Содержание учебного материала: генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.

Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).

2.2. Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						индикатор компетенции	Признак
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Введение в биологию.	8	2	2			4	ОПК-1.1, ОПК-1.3	А-1, В-1, С-1
Тема 2. Цитология. Строение и функции клетки	8	2	2			4	ОПК-1.1, ОПК-1.3	А-1, В-1, С-1

		Государственный университет по землеустройству						СТО СМК	
Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						индикатор компетенции	Признак	
	Очная								
	всего	в том числе							
		лек.	пр.	лаб	инд.	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Тема 3. Химический состав клетки	8	2	2			4	ОПК-1.1, ОПК-1.3	А-1, В-1, С-1	
Тема 4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки.	8	2	2			4	ОПК-1.1, ОПК-1.3	А-1, В-1, С-1	
Тема 5. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов.	8	2	2			4	ОПК-1.1, ОПК-1.3	А-1, В-1, С-1	
Тема 6. Индивидуальное развитие человека.	8	2	2			4	ОПК-1.1, ОПК-1.3	А-1, В-1, С-1	
Тема 7. Основы учения о наследственности и изменчивости.	8	2	2			4	ОПК-1.1, ОПК-1.3	А-1, В-1, С-1	
Тема 8. Закономерности изменчивости.	8	2	2			4	ОПК-1.1, ОПК-1.3	А-1, В-1, С-1	
Тема 9. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.	6	2	2			2	ОПК-1.1, ОПК-1.3	А-1, В-1, С-1	
Зачет	2					2	ОПК-1.1, ОПК-1.3	А-1, В-1, С-1	
Всего часов	72	18	18			36			

2.3. Распределение контактной работы

Распределение контактной работы по видам занятий приведено в таблицах 2.3-2.4.

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т.1.	Л.1	Тема 1. Введение в биологию. Предмет и задачи общей биологии. Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы.	2	1

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК	
Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т.2.	Л.2	Тема 2. Цитология. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.	2	1
Т.3.	Л.3	Тема 3. Химический состав клетки. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	2	1
Т.4.	Л. 4	Тема 4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки. Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.	2	1
Т.5.	Л.5	Тема 5. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.	2	1
Т.6.	Л.6	Тема 6. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.	2	1
Т.7.	Л.7	Тема 7. Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание.	2	1

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		
			Объем	Семестр	
1	2	3	4	5	
Т.8.	Л.8	Тема 8. Закономерности изменчивости. Содержание учебного материала: наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.	2	1	
Т.9.	Л.9	Тема 9. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Содержание учебного материала: генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).	2	1	
		Общий лекционный объем дисциплины	18	1	

Таблица 2.4 – Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер занятия	Содержание занятий	Очная ФО	
			Объем	Семестр
	1	2	3	4
Т 1	ПР 1	Введение. Предмет и структура биологии. История развития. Методы исследований. Значение биологии	2	1
Т 2	ПР 2	Сущность жизни. Живые системы. Строение и химический состав клетки. Ткани растений и животных	2	1
Т 3	ПР 3	Обмен веществ и энергии в клетке. Фотосинтез. Питание растений. Бесполое и половое размножение. Сперматогенез и овогенез. Онтогенез.	2	1

 Государственный университет по землеустройству			СТО СМК	
Т 4	ПР 4	Наследственность и изменчивость ДНК и гены. Генетический код. Методы изучения	2	1
Т 5	ПР 5	Теории эволюции органического мира до Ч. Дарвина и теория Ч. Дарвина.	2	1
Т 6	ПР 6	Современные представления о происхождении жизни. Основные этапы развития жизни на Земле.	2	1
Т 7	ПР 7	Концепции происхождения человека. Факторы антропогенеза. Расы..	2	1
Т 8	ПР 8	Эволюция систем органов животных и человека. Нормальная и патологическая наследственность человека.	2	1
Т 9	ПР 9	Генная и клеточная инженерия. Значение для практики. Философские, социальные и этические проблемы биологии.	2	1
		Всего часов по дисциплине	18	

2.4. Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблицы 2.5.

СРС по дисциплине «Биология» включает выполнение реферата, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет).

Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Итого
Подготовка к лекциям	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Подготовка к практическим занятиям			1	1	1		1	1	1				1	1	1	1	1	11
Работа над индивидуальными заданиями (<i>реферат</i>)											1	2	1	2	1			6
Подготовка к текущему контролю							1								1	1	1	4
Подготовка к промежуточной аттестации (<i>зачет</i>)																1	1	2
Итого	1	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	3	3	4	4	4	4	36

2.5. Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 11 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Всего
Лекции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	11
Всего	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	11

© ГУЗ

Выпуск 1

Изменение 0

Экземпляр №1

Стр. 11



Характеристика интерактивных видов занятий

Интерактивные методы на лекциях:

Мини-лекция, Презентация с обсуждением, Обратная связь, Лекция с заранее запланированными ошибками.

Интерактивные методы на практических занятиях:

Работа в малых группах, коллективный (многостороннее взаимодействие в форме группового общения, в котором принимает участие каждый студент на практическом занятии); коллективно-групповой (работа малых групп соединяется с работой всех присутствующих на семинарском занятии).

Интерактивные методы в самостоятельной работе:

Метод проектов, Метод обучения в парах (спарринг-партнерство).

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Перечень вопросов и задач для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые компетенции
Входной контроль (проводится на 1-2 неделях 1-го семестра в письменной форме по индивидуальным заданиям)	1. Клетка структурная и функциональная единица живых организмов? 2. Цитоплазма - внутренняя среда клетки: гиалоплазма, органоиды, включения? 3. Строение и функции ЭПС, рибосом, митохондрий, лизосом, пластид? 4. Строение и функции ядра? 5. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение? 6. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)?	ОПК-1.1; ОПК-1.3
Тема 1. Введение в биологию. Предмет и задачи общей биологии. Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы.	1. Предмет и задачи общей биологии? 2. Роль биологии в формировании научного мировоззрения? 3. Значение биологии в практической деятельности людей? 4. Системность и организованность живой природы Земли? 5. Основные уровни организации живой природы?	ОПК-1.1; ОПК-1.3



	6. Основные свойства живой материи?	
Тема 2. Цитология. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.	1. Клетка структурная и функциональная единица живых организмов? 2. Цитоплазма – внутренняя среда клетки: гиалоплазма, органоиды, включения? 3. Строение и функции ЭПС, рибосом, митохондрий, лизосом, пластид? 4. Строение и функции ядра? 5. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение? 6. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)?	ОПК-1.1; ОПК-1.3
Тема 3. Химический состав клетки. Клетка - элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	1. Основные этапы развития цитологии? 2. Основные положения клеточной теории? 3. Клетка структурная и функциональная единица живых организмов? 4. Неорганические вещества в клетке? 5. Органические вещества: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке?	ОПК-1.1; ОПК-1.3
Тема 4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки. Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК - носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.	1. Строение и функции хромосом? 2. ДНК - носитель наследственной информации? 3. Репликация ДНК? 4. Биосинтез белка и его матричный характер. 5. Энергетический обмен в клетке? 6. Митоз и его биологическое значение?	ОПК-1.1; ОПК-1.3
Тема 5. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Организм - единое целое. Многообразие организмов.	1. Биологическая сущность размножения? 2. Образование половых клеток и оплодотворение? 3. Стадии мейоза и их	ОПК-1.1; ОПК-1.3



Размножение - важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Эмбриональный этап онтогенеза.	биологическое значение? 4. Отличие митоза от мейоза? 5. Индивидуальное развитие организма? 6. Эмбриональное развитие человека и других организмов как доказательство их родства? 7. Зародышевые листки и их производные? 8. Постэмбриональное развитие – этап онтогенеза? 9. Особенности прямого и непрямого постэмбрионального развития организмов?	
Тема 6. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.	1. Репродуктивное здоровье человека? 2. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотиков на развитие зародыша человека? 3. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека?	ОПК-1.1; ОПК-1.3
Тема 7. Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание.	1. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов? 2. Правила и законы наследственности, установленные Г. Менделем? 3. Цитологические основы моногибридного скрещивания? 4. Цитологические основы дигибридного скрещивания? 5. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания? 6. Хромосомная теория наследственности? 7. Генетика пола? 8. Наследование признаков, сцепленных с полом?	ОПК-1.1; ОПК-1.3
Тема 8. Закономерности изменчивости. Содержание учебного материала: наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина.	1. Модификационная изменчивость? 2. Наследственная или генотипическая изменчивость? 3. Методы изучения наследственности человека? 4. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика?	ОПК-1.1; ОПК-1.3



Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.		
Тема 9. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Содержание учебного материала: генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.	1. Селекция, ее задачи? 2. Методы выведения новых сортов растений и пород животных, их генетические основы? 3. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений? 4. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор? 5. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов? 6. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития? 7. Этические аспекты клонирования?	ОПК-1.1; ОПК-1.3
Промежуточная аттестация в виде зачета в 1 семестре	1. Современные взгляды на происхождение жизни. Химический состав живых и неживых тел природы. 2. Свойства живого. Отличия живого от неживого. Уровни организации живого. 3. Наука биология. Развитие биологии в древние и средние века. 4. Развитие биологии в 19-21 веках. Основные достижения биологии. 5. Структура науки биология. Методы исследования, применяемые в биологии. 6. Химический состав живых организмов. Углеводы и жиры, их строение и роль. 7. Химический состав живых организмов. Белки. Строение и синтез белков. Роль белков. 8. Нуклеиновые кислоты. Их строение. Синтез и роль.	ОПК-1.1; ОПК-1.3



	9. Строение клетки. Отличия и сходство животной и растительной клетки. 10. Органоиды клетки. Их строение. Расположение в клетке и функции. 11. Обмен веществ в клетке. Фотосинтез, хемосинтез, дыхание. 12. Запасные вещества клетки. Включения. Состав. Расположение и роль. 13. Размножение организмов и деление клеток. Митоз и амитоз. 14. Мейоз. Эмбриональное развитие организмов. 15. Постэмбриональное развитие организмов. Онтогенез и филогенез. 16. Поступление веществ в клетку. Роль мембран. Плазмолиз и деплазмолиз, учет в практике сельского хозяйства. 17. Наука гистология. Растительные ткани. 18. Животные ткани. Строение и функции. 19. Учение о наследственности и изменчивости. 20. Питание растений. Метод меченых атомов. 21. Строение и репликация ДНК. 22. Законы наследственности Г. Менделя. 23. Мутации и их роль. 24. Эволюция клеток и тканей. 25. Патологическая наследственность у человека. 27. Представления об эволюции до Ч. Дарвина. 28. Развитие теории эволюции. Сент-Илер, Ламарк. 29. Учение Ч. Дарвина об эволюции. 30. Микроэволюция и видообразование. 31. Происхождение человека. Расы. 32. Экологическое разнообразие человека. 33. Эволюция кровеносной	
--	--	--

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
	системы отделов животных. 34. Эволюция покровов тела по отделам животных. 35. Эволюция костно-мышечной системы животных. 36. Эволюция нервной системы животных. 37. Генная инженерия. Методы. Значение.	

Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
1	Груздева Л. П. Биология : [учеб. пособие]: для студентов 1-го курса фак "Зем кадастр" , Ч.1/ Л. П. Груздева; Гос. ун-т по землеустройству; каф. земледелия и растениеводства. -М., 2010. -167 с.	60
2	Груздева Л. П. Биология : [учеб. пособие]: для студентов 1-го курса фак. "Зем кадастр" , Ч.2/ Л. П. Груздева, В.С. Груздев; Гос. ун-т по землеустройству; каф. земледелия и растениеводства. -М., 2010. -173 с.	80
3	Бойценюк Л.И. Биология: метод. указания для проведения лабораторно-практ. занятий / Л.И. Бойценюк, С.В. Суслов; Гос. ун-т рпо землеустройству, Каф. земледелия и растениеводства.- Москва, 2020.-13с.	15

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение студентами учебной дисциплины «Биология» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и юридической практики, более осознанно относиться к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение



индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонализацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- работу над конспектом лекции;
- подготовку к практическому занятию;
- подготовка к практическому занятию с ИАМ;
- доработку конспекта лекции с применением учебника, методической и дополнительной литературы;
- подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы;
- самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов;
- подготовку к зачету.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или студент, самостоятельно обучающийся, использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Таблица 3.3 - Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: – определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по	Представляет результаты исследования по заданию в

	Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Этапы деятельности	Содержание деятельности		
	Преподаватель	Студент	
	заранее установленным критериям	форме устного представления презентации	
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента	Участвует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования	

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы студента

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

- 1-й – организационный;
- 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.



Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.



План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к практическим занятиям преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме занятия, тщательно продумать свое устное выступление.

На занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

В заключение преподаватель, как руководитель, подводит итоги занятий. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит



более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- составление аннотаций и написание рецензий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита реферата, электронных презентаций.

Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов на семинарских занятиях и выполнении практических заданий.

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.



Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Методические рекомендации по подготовке научных сообщений

Научное сообщение – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

Цель написания научного сообщения – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

При написании необходимо:

- изучить теоретическую литературу по предмету исследования;
- в развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
- осветить основные положения темы сообщения;
- указать разные точки зрения на предмет исследования;
- обозначить свое видение проблемы изучения;
- сделать выводы по теме исследования;
- обозначить перспективу изучения проблемы;
- указать литературу по теме исследования;
- приложить глоссарий.

Подготовка сообщения подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При написании необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план, в котором следует отразить: *введение*, в котором



ставится цель и задачи исследования; *историю и теорию вопроса* (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); *основную часть работы*; *заключение*, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; *список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение* (таблицы, карты и др.) в) при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

Подготовка презентации по теме научного сообщения

Практические советы для создания эффективной структуры кадра и удобного восприятия при оформлении результатов работы в виде презентации:

- объекты, которые несут сравнительно самостоятельную, отличную от других информацию, следует графически разделить;
- объекты можно объединить, пользуясь единой формой, цветом, размером или заключением в рамку;
- при компоновке отдельных кадров необходимо следить, чтобы объекты располагались по всему полю кадра;
- главное содержание и компоненты кадра, расположенные в местах плохого восприятия, выделять эффективными способами: контрастный цвет; черная или цветная рамка; контрастный цвет, заключенный в черную рамку; увеличение размера объекта; не следует применять в кадре большое количество цветов, чтобы не создавать пестроты, которая утомляет зрение. Наименьшее утомление глаз вызывают желтый, желто-зеленый, зеленый и светлые ахроматические цвета. Если кадр рассматривается с близкого расстояния, цвета могут быть не очень насыщенными с примесью серого, а если кадр изучают с большого расстояния в пределах учебного кабинета, то необходимы яркие насыщенные тона; система окраски должна четко разграничивать отдельные части кадра.

Таблица 3.5 - Шкала оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация	Представляемая информация не	Представляемая информация	Представляемая информация

		Государственный университет по землеустройству			СТО СМК
Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ	
	логически не связана. Не использованы профессиональн ые термины	систематизирова на и/или не последовательна . Использован 1-2 профессиональн ый термин	систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов	
Оформление	Не использованы технологии Power Point . Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.	
Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с при- видением примеров и/или пояс- нений	Нет ответов на вопросы	
Итоговая оценка					

Дескрипторы для поэлементного оценивания сообщения

Уровень 5 – детерминирующая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

Уровень 4 – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно.

Уровень 3 – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки.

Уровень 2 – основная идея очевидна, но слишком проста или неоригинальна (вторична), методические и технические ошибки значительны.

Уровень 1 – основная идея поверхностна или заимствована; работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.

Уровень 0 – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться.



Таблица 3.6 - Критерии и показатели при оценивании сообщения

Критерии	Показатели
Новизна реферированного текста	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме сообщения; - соответствие содержания теме и плану сообщения; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Текущий и итоговый контроль успеваемости по дисциплине

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

3.2. Задания на самостоятельную работу

Задания на самостоятельную работу по теме 1

Цель: изучить предмет и задачи общей биологии.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS Power Point.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Предмет и задачи общей биологии».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 1, 2, 3, 4 (берутся задания из раздела 3.4).



Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 2

Цель: изучить прокариотические и эукариотические клетки.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
3. Подготовка презентации в MS Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Прокариотические и эукариотические клетки».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 4, 5, 6, 7, 9, 11 (берутся задания из раздела 3.4).

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 3

Цель: изучить химический состав клетки.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS Power Point.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «химический состав клетки».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 11-14, 16 (берутся задания из раздела 3.4).

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 4

Цель: изучить обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки.

Содержание:



1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS Power Point.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 14 – 15, 21. (берутся задания из раздела 3.4).

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 5

Цель: изучить размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS Power Point.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 13, 14, 15 (берутся задания из раздела 3.4).

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 6

Цель: изучить индивидуальное развитие человека

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS Power Point.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.



5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Индивидуальное развитие человека».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Оrientировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 16, 17, 18, 32, 33-36 (берутся задания из раздела 3.4).

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 7

Цель: изучить основы учения о наследственности и изменчивости.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS Power Point.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Основы учения о наследственности и изменчивости».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Оrientировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 19, 22, 25 (берутся задания из раздела 3.4).

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 8

Цель: изучить закономерности изменчивости.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS Power Point.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Закономерности изменчивости».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Оrientировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 23, 24 (берутся задания из раздела 3.4).

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.



Задания на самостоятельную работу по теме 9

Цель: изучить основы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS Power Point.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Основы селекции растений, животных и микроорганизмов».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 33-37 (берутся задания из раздела 3.4).

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

3.3. Оценка самостоятельной работы студентов бакалавриата (СРС)

Контроль самостоятельной работы (КСР) – вид контактной внеаудиторной работы студентов по образовательной программе. КСР осуществляется преподавателем по результатам отчетов студентов. Оценка КСР выставляется по пятибалльной системе в отдельную ведомость и учитывается при аттестации студентов по дисциплине в период зачетно-экзаменационной сессии.

3.4. Задания для самостоятельной работы

Вопросы для опроса

Цель опроса – выяснить объем знаний студентов по изученному разделу дисциплины.

Проверяемые компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
---	--

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 Знать фундаментальные разделы естественно-научного и математического циклов, используемые при решении задач в области экологии и природопользования ОПК-1.3 Иметь навыки применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Жизни при решении задач в области экологии и природопользования	

1. Современные взгляды на происхождение жизни. Химический состав живых и неживых тел природы.

2. Свойства живого. Отличия живого от неживого. Уровни организации живого.

3. Наука биология. Развитие биологии в древние и средние века.

4. Развитие биологии в 19-21 веках. Основные достижения биологии.

5. Структура науки биология. Методы исследования, применяемые в биологии.

6. Химический состав живых организмов. Углеводы и жиры, их строение и роль.

7. Химический состав живых организмов. Белки. Строение и синтез белков. Роль белков.

8. Нуклеиновые кислоты. Их строение. Синтез и роль.

9. Строение клетки. Отличия и сходство животной и растительной клетки.

10. Органоиды клетки. Их строение. Расположение в клетке и функции.

11. Обмен веществ в клетке. Фотосинтез, хемосинтез, дыхание.

12. Запасные вещества клетки. Включения. Состав. Расположение и роль.

13. Размножение организмов и деление клеток. Митоз и амитоз.

14. Мейоз. Эмбриональное развитие организмов.

15. Постэмбриональное развитие организмов. Онтогенез и филогенез.

16. Поступление веществ в клетку. Роль мембран. Плазмолиз и деплазмолиз, учет в практике сельского хозяйства.

17. Наука гистология. Растительные ткани.

18. Животные ткани. Строение и функции.

19. Учение о наследственности и изменчивости.

20. Питание растений. Метод меченых атомов.

21. Строение и репликация ДНК.

22. Законы наследственности Г. Менделя.

23. Мутации и их роль.

24. Эволюция клеток и тканей.

25. Патологическая наследственность у человека.

27. Представления об эволюции до Ч. Дарвина.

28. Развитие теории эволюции. Сент-Илер, Ламарк.

29. Учение Ч. Дарвина об эволюции.



30. Микроэволюция и видообразование.
31. Происхождение человека. Расы.
32. Экологическое разнообразие человека.
33. Эволюция кровеносной системы отделов животных.
34. Эволюция покровов тела по отделам животных.
35. Эволюция костно-мышечной системы животных.
36. Эволюция нервной системы животных.
37. Генная инженерия. Методы. Значение.

Критерии и шкала оценивания опроса

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;
 - оценка **«хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
 - оценка **«удовлетворительно»** дан неполный ответ на поставленный вопрос, не показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован не четко, нелогичен. Допущены неточности или значительные ошибки.
 - оценка **«неудовлетворительно»** - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента
- или
- Ответ на вопрос полностью отсутствует
- или
- Отказ от ответа

3.5. Задачи

Проверяемые компетенции:



Код и наименование общефессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общефессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 Знать фундаментальные разделы естественно-научного и математического циклов, используемые при решении задач в области экологии и природопользования ОПК-1.3 Иметь навыки применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Жизни при решении задач в области экологии и природопользования

1. Постоянный препарат изучен на малом увеличении, однако при переводе на большое увеличение объект не виден, даже при коррекции макро- и микрометрическим винтами и достаточном освещении. Необходимо определить, с чем это может быть связано?

2. Зерна пшеницы и семена подсолнечника богаты органическими веществами. Объясните, почему качество муки связано с содержанием клейковины в ней, какие органические вещества находятся в клейковине пшеничной муки. Какие органические вещества находятся в семенах подсолнечника?

3. Известно, что у позвоночных животных кровь красная, а у некоторых беспозвоночных (головоногих моллюсков) голубая. Объясните с присутствием, каких микроэлементов связан определенный цвет крови у этих животных?

Критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, сделан анализ полученного решения, и сделаны выводы о целесообразности использования модели в практике.

Оценка «хорошо» -выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, анализ полученного решения

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задача решена не полностью, но в соответствии с алгоритмом

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задача не решена. Оценка выставляется в журнале посещаемости студентов

3.6. Тестовые задания для самоконтроля

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Проверяемые компетенции:



Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 Знать фундаментальные разделы естественно-научного и математического циклов, используемые при решении задач в области экологии и природопользования ОПК-1.3 Иметь навыки применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Жизни при решении задач в области экологии и природопользования

Примерные тестовые вопросы

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов	Правильный ответ
1	В каждой живой клетке происходит обмен веществ, который представляет собой?	а) совокупность реакций образования органических веществ с использованием энергии; б) совокупность реакций расщепления органических веществ с освобождением энергии; в) совокупность процессов поступления веществ в клетку; г) совокупность реакций синтеза органических веществ с использованием энергии и расщепления органических веществ с освобождением энергии.	г) совокупность реакций синтеза органических веществ с использованием энергии и расщепления органических веществ с освобождением энергии.
2	Для каждого вида характерен определенный набор хромосом, который сохраняется постоянным благодаря процессам?	а) обмена веществ; б) митоза, мейоза и оплодотворения; в) биосинтеза белка; г) фотосинтеза.	б) митоза, мейоза и оплодотворения
3	В процессе мейоза число хромосом в гаметах?	а) оказывается равным их числу в материнской клетке; б) уменьшается вдвое по сравнению с материнской клеткой; в) увеличивается вдвое по сравнению с материнской клеткой; г) оказывается различным.	в) увеличивается вдвое по сравнению с материнской клеткой



4	В растительной клетке из углеводов состоит?	а) плазматическая мембрана; б) оболочка; в) ядро; г) цитоплазма.	б) оболочка
5	В результате какого процесса все живое на Земле обеспечивается пищей и кислородом?	а) биосинтеза белка; б) энергетического обмена; в) фотосинтеза; г) круговорота веществ.	в) фотосинтеза
6	О чем свидетельствует сходство клеток растений и животных?	а) об их родстве; б) о происхождении растений от животных; в) о происхождении животных от растений; г) о сходстве их среды обитания.	а) об их родстве
7	Какова роль молекул АТФ в клетке?	а) обеспечивает транспорт веществ; б) обеспечивает процессы жизнедеятельности энергией; в) передает наследственную информацию; г) ускоряет биохимические реакции в клетке.	б) обеспечивает процессы жизнедеятельности и энергией
8	В своей работе Г. Мендель применил метод скрещивания родительских форм, различающихся по определенным признакам, и наблюдал за появлением изучаемых признаков в ряде поколений. Как называется этот метод исследования?	а) гибридологический; б) биохимический; в) цитогенетический; г) генеалогический.	а) гибридологический
9	Одно из направлений биотехнологии состоит в перестройке гено типа, что позволяет получать новые организмы с интересующими человека свойствами. Как называется это направление?	а) микробиологический синтез; б) клеточная инженерия; в) генетическая инженерия; г) гибридизация соматических клеток.	в) генетическая инженерия

 Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
10	Как называется метод окрашивания и рассматривания хромосом под микроскопом?	а) близнецовый; б) генеалогический; в) биохимический; г) цитогенетический.	г) цитогенетический
11	Какой из перечисленных методов используется только в селекции животных?	а) отдаленная гибридизация; б) методы получения гетерозиса; в) близкородственное скрещивание; г) определение качества производителей по потомству.	г) определение качества производителей по потомству
12	Для изучения свойств клеток ученые помещают их на специальные питательные среды, где клетки начинают делиться и из них образуются ткани. Как называются эти методы?	а) методы гибридизации соматических клеток; б) методы искусственного изменения генотипа; в) методы выведения микроорганизмов, синтезирующих необходимые человеку вещества; г) методы культивирования клеток и тканей.	г) методы культивирования клеток и тканей.
13	В селекции для получения высокопродуктивных форм на клетки воздействуют рентгеновскими, ультрафиолетовыми лучами и химическими веществами. За счет этого повышается наследственная изменчивость организмов. Как называется данный метод селекции?	а) полиплоидия; б) гетерозис; в) экспериментальный мутагенез; г) отдаленная гибридизация.	в) экспериментальный мутагенез
14	Определите среди названных эволюционных изменений идиоадаптацию.	а) появление четырехкамерного сердца и теплокровности; б) возникновение покровительственной окраски у кузнечика; в) появление легочного дыхания;	б) возникновение покровительственной окраски у кузнечика

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Критерии оценивания: Уровень овладения компетенциями в т.ч.	Кол-во правильных ответов, обеспечивающих получение:			
	зачета	Оценки за зачет		
		Удовлетво-	хорошо	отлично

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 36
-------	----------	-------------	--------------	---------

		Государственный университет по землеустройству			СТО СМК
- Полнота знаний теоретического контролируемого материала. - Количество правильных ответов.		рительно			
Оцениваемый показатель	От 55% и выше правильных ответов	55% и более правильных ответов	70% и более правильных ответов	85% и более правильных ответов	
<u>Количество тестовых заданий:</u>					
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более	
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более	
25	13	От 13 до 18	От 18 до 21	21 и более	
26	14	От 14 до 18	От 18 до 22	22 и более	
30	16	От 16 до 21	От 21 до 26	26 и более	
40	22	От 22 до 28	От 28 до 34	34 и более	

3.7 Примерные темы рефератов, докладов и презентаций

Проверяемые компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно- научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 Знать фундаментальные разделы естественно-научного и математического циклов, используемые при решении задач в области экологии и природопользования ОПК-1.3 Иметь навыки применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Жизни при решении задач в области экологии и природопользования

1. Новые методы изучения клеток и тканей.
2. Обмен веществ и энергии в клетке.
3. Фотосинтез.
4. Основные пути эволюции организм.
5. Наследственность и её виды.
6. Изменчивость организмов. Виды и причины изменчивости.
7. Этапы развития жизни на Земле.
8. Этапы эволюционного развития человека.
9. Факторы, влияющие на развитие современного человека. Прогнозы учёных.



3.8. Задания для подготовки к занятиям семинарского/практического типа

Занятия семинарского/практического типа для студентов очной формы обучения

Тема 1. Введение в биологию

Цель и задачи: изучить предмет и задачи общей биологии

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет и задачи общей биологии?
2. Роль биологии в формировании научного мировоззрения?
3. Значение биологии в практической деятельности людей?
4. Системность и организованность живой природы Земли?
5. Основные уровни организации живой природы?
6. Основные свойства живой материи?

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Предмет и задачи общей биологии».

Задания: 1, 2, 3, 4.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Тема 2. Цитология. Строение и функции клетки

Цель и задачи: изучить прокариотические и эукариотические клетки.

Вопросы для обсуждения:

1. Клетка структурная и функциональная единица живых организмов?
2. Цитоплазма – внутренняя среда клетки: гиалоплазма, органоиды, включения?
3. Строение и функции ЭПС, рибосом, митохондрий, лизосом, пластид?
4. Строение и функции ядра?
5. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение?
6. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)?

Задание для самостоятельной работы:

Задания: 4 – 7, 9, 11.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Тема 3. Химический состав клетки

Цель и задачи: изучить химический состав клетки.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные этапы развития цитологии?
2. Основные положения клеточной теории?
3. Клетка структурная и функциональная единица живых организмов?
4. Неорганические вещества в клетке?
5. Органические вещества: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке?



Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Химический состав клетки».

Задания: 11 – 14, 16.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Тема 4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Цель и задачи: изучить обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки.

Вопросы для обсуждения:

1. Строение и функции хромосом?
2. ДНК – носитель наследственной информации?
3. Репликация ДНК?
4. Биосинтез белка и его матричный характер.
5. Энергетический обмен в клетке?
6. Митоз и его биологическое значение?

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Жизненный цикл клетки».

Задания: 14 - 15, 21.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Тема 5. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов

Цель и задачи: изучить размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов

Вопросы для обсуждения:

1. Биологическая сущность размножения?
2. Образование половых клеток и оплодотворение?
3. Стадии мейоза и их биологическое значение?
4. Отличие митоза от мейоза?
5. Индивидуальное развитие организма?
6. Эмбриональное развитие человека и других организмов как доказательство их родства?
7. Зародышевые листки и их производные?
8. Постэмбриональное развитие – этап онтогенеза?
9. Особенности прямого и непрямого постэмбрионального развития организмов?

Задание для самостоятельной работы:

Задания: 13 - 15.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Тема 6. Индивидуальное развитие человека

Цель и задачи: изучить индивидуальное развитие человека

Вопросы для обсуждения:

1. Репродуктивное здоровье человека?



2. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотиков на развитие зародыша человека?

3. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека?

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Индивидуальное развитие человека».

Задания: 16 – 18, 33 - 36.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список

Тема 7. Основы учения о наследственности и изменчивости

Цель и задачи: изучить основы учения о наследственности и изменчивости

Вопросы для обсуждения:

1. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов?

2. Правила и законы наследственности, установленные Г. Менделем?

3. Цитологические основы моногибридного скрещивания?

4. Цитологические основы дигибридного скрещивания?

5. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания?

6. Хромосомная теория наследственности?

7. Генетика пола?

8. Наследование признаков, сцепленных с полом?

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Основы учения о наследственности и изменчивости».

Задания: 19, 22, 25.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Тема 8. Закономерности изменчивости

Цель и задачи: изучить генетику и эволюционную теорию

Вопросы для обсуждения:

1. Модификационная изменчивость?

2. Наследственная или генотипическая изменчивость?

3. Методы изучения наследственности человека?

4. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика?

Задание для самостоятельной работы:

Задания: 23, 24.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

Тема 9. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов

Цель и задачи: изучить основы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Вопросы для обсуждения:

1. Селекция, ее задачи?



2. Методы выведения новых сортов растений и пород животных, их генетические основы?

3. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений?

4. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор?

5. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов?

6. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития?

7. Этические аспекты клонирования?

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Основы селекции растений, животных и микроорганизмов».

Задания: 33 - 37.

Источники: обязательные: 1, 2, 3, 4, 5, 6; дополнительные: см. список.

3.9 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Биология» проводится в форме текущей, рубежной и итоговой (промежуточной) аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке студентов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях(опрос, реферат, тесты, задачи);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и рубежной аттестации по дисциплине.

Рубежная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости студентов, анализа состояния учебной работы, выявления неуспевающих, ликвидации задолженностей.

К рубежному контролю относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:



▪ по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью тестовых заданий и индивидуальных заданий);

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Биология» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности): 05.03.06 Экология и природопользования в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – ЗАЧТЕНО, НЕ ЗАЧТЕНО

Все виды текущего и рубежного контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Реферат (доклад)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов (докладов)



		Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика рефератов (докладов) выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на семинарском занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.	
2	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Разноуровневые задачи и задания	Выполняются на практических занятиях по темам. а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.	Комплект типовых задач
4	Тест	Проводится семинарских занятиях. Позволяет оценить уровень знаний	Фонд тестовых заданий

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
		студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	
5	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	Комплект вопросов к зачету

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) Биология включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Биология» представлен в приложении 1.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ



Основная литература

1. Тулякова О.В. Биология [Электронный ресурс]: учебник/ Тулякова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 448 с.— <http://www.iprbookshop.ru/21902.html>.
2. Верхошенцева Ю.П. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие **Гриф** / Верхошенцева Ю.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 146 с.— <http://www.iprbookshop.ru/30101.html>.
3. Тулякова, О. В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Киров : Вятский государственный гуманитарный университет, 2011. — 373 с. — ISBN 978-5-93825-869-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21900.html>

Дополнительная литература

1. Груздева Л. П. Биология : [учеб. пособие]: для студентов 1-го курса фак "Зем кадастр" , Ч.1/ Л. П. Груздева; Гос. ун-т по землеустройству; каф. земледелия и растениеводства. -М., 2010. -167 с.
2. Груздева Л. П. Биология : [учеб. пособие]: для студентов 1-го курса фак. "Зем кадастр" , Ч.2/ Л. П. Груздева, В.С. Груздев; Гос. ун-т по землеустройству; каф. земледелия и растениеводства. -М., 2010. -173 с.
3. Винокурова, Н. В. Общая биология : материалы к изучению курса / Н. В. Винокурова. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2005. — 134 с. — ISBN 5-88874-702-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23859.html>
4. Полякова, Т. И. Биология клетки : учебное пособие / Т. И. Полякова, И. Б. Сухов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский медико-социальный институт, 2015. — 56 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74246.html>
5. Бойценюк Л.И. Биология: метод. указания для проведения лабораторно-практ. занятий / Л.И. Бойценюк, С.В. Суслов; Гос. ун-т рпо землеустройству, Каф. земледелия и растениеводства.-Москва, 2020.-13с.

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1.	http://www.iprbookshop.ru	Ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги. ЭБС

 Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
		IPRbooks – это прежде всего обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой
4.	www.znaniyum.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО).

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач по дисциплине обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы: информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Google.

Профессиональные базы данных: Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», Справочно-правовая система «Гарант»

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1	https://e.lanbook.com/	Электронно- библиотечная система «Издательство Лань»
2	http://znaniyum.com/	Электронно- библиотечная система ZNANIUM.COM
3	https://www.biblio-online.ru/	Электронная библиотечная система

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
		«ЭБС ЮРАЙТ»	
4	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	
5	https://guz.bibliotech.ru	Электронно-библиотечная система ГУЗ	

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Материально-техническое обеспечение материально-технической базы университета, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Аудитория 4025 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Стационарный мультимедийный проектор. Ноутбук ASUS X553M. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО)

Аудитория 3025 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Ноутбук ASUS X553M. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Стол лабораторный 85x46 – 15 шт., гербарий настенный – 8 шт., стенд демонстрационно-обучающий – 6 шт.

Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду:

Аудитория 10-1 (Читальный зал). Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы)

Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические



лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW, Консультант Плюс, Гарант.

Аудитория 58. Ноутбук ASUS K501UX – 1 шт., Принтер HP Color LaserJet Professional CP5225 – 1 шт. Доска интерактивная SBM680 – 1 шт., Многофункциональный тестер окружающей среды

Монитор BenQ GL2460 – 10 шт., Системный блок – 10 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), ПО «ЭкологМастер»: Модуль «Экологические платежи предприятия», Модуль «2тп (Воздух)», Модуль «2тп (Отходы)», Модуль «2тп (Водхоз)», Учебные версии УПРЗА «Эколог», MapInfo (учебная версия).

СОЭКС экотестер

Схема «Круговорот азота в природе»

Карта «Карта океанов»

Схема «Круговорот фосфора в природе»

Лодка надувная ПВХ STEL 1/280 2,8м. (натяжной пол)

Жилет спасательный Северное море, ГОСТ (морской) взрослый

Анемометр (измерение скорости потока воздуха)

АРГУС - Люксметр

Урна / Емкость для сбора батареек

Экран настенный, потолочный Lumien Eco Picture – 1шт.

Проектор Projector PJD5155 – 1 шт.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.



Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.