

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.10.2024 14:09:41  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

«Утверждаю»  
Заведующей кафедрой



Н.В. Абрамов

«31» мая 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Биопотенциал природных ресурсов

для направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование  
профиль Рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2024

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень магистратуры) утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» мая 2020 г., приказ №686
- 2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», магистерская программа «Рекультивация и охрана земель» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «31» мая 2024 г. Протокол № 14

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии от «31» мая 2024 г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой



Н.В. Абрамов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «31» мая 2024 г. Протокол № 8

Председатель методической комиссии института



Т.В. Симакова

### **Разработчики:**

Н.В. Абрамов, профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.с.-х.н.  
С.Г. Котченко, директор ФГБУ ГСАС «Тюменская»

Директор института:



М.А. Коноплин

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

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен организовать проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородия почв и состоянием агроэкосистем	ИД-2ПК-1 Разрабатывает комплекс показателей для наиболее эффективной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	<p><b>знать:</b> методику проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями; методы оценки точности и достоверности прогнозов состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов.</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать программы и схемы лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв; пользоваться методами обобщения экспертных и рейтинговых оценок, получения согласованной информации для оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов; разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов</p> <p><b>владеть:</b> навыками оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов.</p>

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения очная
Аудиторные занятия (всего)	40

<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	20
Семинарского типа	20
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>86</b>
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	43
Самостоятельное изучение тем	5
Реферат	20
Контрольная работа	18
Вид промежуточной аттестации	экзамен
экзамен:	18
<b>Общая трудоемкость:</b> часов зачетных единиц	<b>144</b> <b>4</b>

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Земельные и климатические ресурсы Западной Сибири	Земельные ресурсы Западной Сибири, Тюменской области. Климатические условия и климатические зоны Тюменской области
2.	Биопотенциал агроэкосистем	Биопотенциал агроэкосистем
3.	Адаптивноландшафтные системы земледелия	Система севооборотов в условиях интенсивного земледелия. Роль системы основной обработки почвы. Средства химизации в управлении продуктивностью агроландшафтов. Роль органических удобрений в повышении продуктивности агроценозов. Точное земледелие - возможность раскрытия потенциала природных ресурсов.
4.	Моделирование продуктивности агроэкосистем	Моделирование продуктивности агроэкосистем
5.	Воспроизводство плодородия почв	Воспроизводство плодородия почв

##### 4.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Земельные и климатические ресурсы Западной Сибири	4	4	22	30
2.	Биопотенциал агроэкосистем	4	4	20	28

3.	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия	4	4	16	24
4.	Моделирование продуктивности агроэкосистем	4	4	12	20
5.	Воспроизводство плодородия почв	4	4	16	24
				<i>Экзамен:</i>	18
<b>Итого:</b>		20	20	86	144

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час.)
1	1	Земельные и климатические ресурсы Западной Сибири и Тюменской области.	4
2	2	Биопотенциал агроэкосистем: типы агроэкосистем, их характеристики, структура агроэкосистем; экологическая оценка биопотенциала агроэкосистем.	4
3	3	Система севооборотов в условиях интенсивного земледелия. Роль органических удобрений в повышении продуктивности агроценозов.	4
4	4	Моделирование продуктивности агроэкосистем: методы оптимизации агроландшафтов и организации устойчивых агроэкосистем.	4
5	5	Воспроизводство плодородия почв: факторы, определяющие эффективность удобрений и повышение почвенного плодородия.	4
<b>Итого:</b>			20

#### 4.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1 Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	43	собеседование
Самостоятельное изучение тем	5	собеседование
Реферат	20	защита
Контрольная работа	18	защита
<b>Всего часов:</b>	86	

## **5.2 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Абрамов Н.В. Производительность агроэкосистем и состояние плодородия почв в Западной Сибири / Н.В. Абрамов.- Тюмень, 2013. – 253 с.
2. Акимов, А. А. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: курс лекций для магистров технологического факультета по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»: учебное пособие / А. А. Акимов. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 53 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13414>

## **5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

### **Раздел 4 «Воспроизводство плодородия почв»**

1. Роль сидератов в воспроизводстве почвенного плодородия
2. Вермикомпостирование, его значение в воспроизводстве почвенного плодородия
3. Агроэкологические проблемы использования удобрений при воспроизводстве почвенного плодородия
4. Значение плодородия почвы для культурных растений
5. Динамика плодородия почв при интенсивном земледелии

## **5.4. Темы рефератов: Раздел №1 «Земельные и климатические ресурсы Западной Сибири»:**

1. Земельный фонд Тюменской области и его структура
2. Агроклиматические зоны Тюменской области.
3. Влагообеспеченность сельскохозяйственных культур.
4. Теплообеспеченность сельскохозяйственных культур.
5. Глобальное изменение климата и его влияние на продуктивность агроэкосистем. 6. Недостаточная влагообеспеченность – главная причина снижения урожайности в Тюменской области.
7. Биоклиматический потенциал продуктивности земельных ресурсов Тюменской области.

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций**

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-1	ИД-2ПК-1 Разрабатывает комплекс показателей для наиболее эффективной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	<b>знать:</b> методику проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями; методы оценки точности и достоверности прогнозов состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов. <b>уметь:</b> разрабатывать программы и схемы лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв; пользоваться методами обобщения экспертных и рейтинговых оценок, получения согласованной информации для оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов; разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов <b>владеть:</b> навыками оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов.	экзаменационный билет

**6.2. Шкалы оценивания**

**Шкала оценивания экзамена в форме собеседования**

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание и знание материала. На все вопросы билета даны правильные развернутые ответы.
4	Демонстрирует значительное понимание и знание материала. На все вопросы билета даны ответы. Допускается одна незначительная ошибка в ответе на каждый вопрос.
3	Демонстрирует частичное понимание и знание материала. На большую часть вопросов даны правильные ответы. Допускается одна незначительная ошибка в ответе на каждый вопрос и одна существенная ошибка в ответе на один из вопросов.

2	Демонстрирует небольшое понимание и знание материала. На большую часть вопросов не даны правильные ответы или допущены грубые ошибки.
---	---

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы: Указаны в приложении 1.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### *а.) основная литература*

1. Абрамов Н.В. Производительность агроэкосистем и состояние плодородия почв в Западной Сибири / Н.В. Абрамов.- Тюмень, 2013. – 253 с.

### *б) дополнительная литература*

1. Акимов, А. А. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: курс лекций для магистров технологического факультета по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»: учебное пособие / А. А. Акимов. — Тверь: Тверская ГСХА, 2018. — 53 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/13414>
2. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Есаулко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 352 с. — 978-5-9596-0793-7.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.mcx.ru>
2. - Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, факультет почвоведения: Режим доступа: <http://soil.msu.ru> геолого-почвенный факультет Режим доступа: <http://www.geol.msu.ru/obsh/about.htm>
3. - Почвенный институт им. В.В. Докучаева: Режим доступа: <http://www.esoil.ru>
4. - ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии: Режим доступа: <http://vniizem.ru>
5. - Центральный музей им В.В. Докучаева: Режим доступа: <http://музейпочвоведения.рф>
6. - Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра почвоведения и экологии почв: Режим доступа: <http://soil.spbu.ru>
7. - Агроэкологический атлас России и сопредельных стран. Режим доступа <http://www.agroatlas.ru> периодические издания:
8. Аграрная наука. Режим доступа: <http://elibrary.ru> Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. Режим доступа: <http://elibrary.ru> Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. Режим доступа: <http://elibrary.ru> Нива Поволжья. Режим доступа: <http://elibrary.ru> Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. Режим доступа: <http://elibrary.ru> Бюллетень почвенного института им. В.В.Докучаева. Режим доступа: <http://elibrary.ru> Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии: научнотеоретический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины



1. Гилева, Л. Н. Потенциал земли и природных ресурсов : учебное пособие / Л. Н. Гилева, М. Н. Веселова. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 112 с. — ISBN 978-5-89764483-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64850>
2. Щербинина, С. В. Природно-ресурсный потенциал России (климатические, водные, земельные ресурсы) : учебно-методическое пособие / С. В. Щербинина. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154874>

## **10. Перечень информационных технологий – не требуются**

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

- техническое оборудование (ноутбук, проектор);
- Погодная интернет-метеостанция; Монитор 19 Samsung 943 N;
- Геоскан 201 Агро для ВУЗов;
- специализированная учебная Лаборатория автоматизации и управления производственными процессами в точном земледелии.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы невизуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

### **Биопотенциал природных ресурсов**

для направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование  
профиль Рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчики:

д.с.-х.н., профессор Н.В. Абрамов

директор ФГБУ ГСАС «Тюменская» С.Г. Котченко

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 9 от «31» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Абрамов

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
БИОПОТЕНЦИАЛ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

**1. Вопросы для экзамена в форме собеседования:**

**Компетенция ПК-1.** Способен организовать проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородия почв и состоянием агроэкосистем.

Индикатор достижения компетенции	Знать, уметь, владеть	Вопросы к экзамену
<b>ИД-2ПК-1</b> Разрабатывает комплекс показателей для наиболее эффективной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	<b>знать:</b> методику проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями; методы оценки точности и достоверности прогнозов состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов.	1. Методы мониторинговых исследований в области управления плодородием почв 2. Методика проведения исследований с минеральными удобрениями в рамках Географической сети опытов. 3. Методы проведения исследований с органическими удобрениями в рамках Географической сети опытов. 4. Методика проведения исследований с мелиорантами в рамках Географической сети опытов. 5. Методы оценки баланса элементов питания в агроландшафтах 6. ГИС-технологии, применяемые для оценки состояния почв агроландшафтов. 7. Методы сбора информации о компонентах агроландшафтов. 8. Методы оценки кислотно-основных свойств почв агроландшафтов. 9. Методы оценки буферной способности почв агроландшафтов. 10. Методы оценки почв по почвенноэкологическому индексу

		11.Методы оценки почв по почвенноагрохимическому индексу.
	<p><b>уметь:</b> разрабатывать программы и схемы лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв; пользоваться ме-</p>	<p>12. Схема опыта и схематический план опыта 13. Схемы полевых опытов с видами минеральных удобрений 14. Схемы полевых опытов с дозами минеральных удобрений 15. Схемы полевых опытов с видами органических удобрений 16. Схемы полевых опытов с дозами органических удобрений 17. Схемы вегетационных опытов с зерновыми культурами 18. Схемы вегетационных опытов с пропаш-</p>
	<p>тодами обобщения экспертных и рейтинговых оценок, получения согласованной информации для оценки и прогноза состояния почвенного покрова,</p>	<p>ными культурами 19. Схема многофакторного лабораторного опыта 20. Схемы полевых опытов в условиях интенсивного земледелия. 21. Методы оценки миграционной возможности химических элементов в агроэкосистемах. 22. Методы оценки действия системы удобрений на показатели почвенного</p>

	<p>агроэкосистем и сопредельных ландшафтов; разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов</p>	<p>плодородия.</p> <p>23. Методы оценки потенциала агроклиматических ресурсов</p> <p>24. Методы оценки потенциала земельных ресурсов</p> <p>25. Методы оценки качественных показателей агроландшафтов.</p> <p>26. Методы прогнозирования устойчивости агроэкосистемы.</p> <p>27. Использование агроклиматических показателей при составлении ландшафтноэкологической характеристики земель.</p> <p>28. Показатели гумусного состояния почвы</p> <p>29. Показатели состояния микробных сообществ почвы</p> <p>30. Показатели производительной способности агроэкосистем</p> <p>31. Показатели почвенно-экологического состояния агроландшафтов</p> <p>32. Биоклиматический потенциал как показатель продуктивности земельных ресурсов Тюменской области.</p>
	<p><b>владеть:</b> навыками оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов.</p>	<p>33. Оценка роли минеральных удобрений в повышении продуктивности агроценозов.</p> <p>34. Оценка роли органических удобрений в повышении продуктивности агроценозов.</p> <p>35. Оценка роли сидератов в воспроизводстве почвенного плодородия</p> <p>36. Прогнозирование влияния средств химизации на продуктивность агроландшафтов.</p> <p>37. Оценка влияния вермикомпостирования на показатели почвенного плодородия.</p> <p>38. Прогнозирование динамики плодородия почв при интенсивном земледелии.</p> <p>39. Оценка земельных ресурсов Западной Сибири и Тюменской области</p> <p>40. Оценка климатических ресурсов Западной Сибири и Тюменской области.</p>

**Процедура оценивания экзамена в форме собеседования:**

Экзамен проводится в соответствии с графиком учебного процесса в период экзаменационной сессии. Экзаменационный билет содержит три вопроса. Студент получает билет путем собственного случайного выбора. На подготовку ответа студенту дается 45 минут. Ответы на вопросы экзаменационного билета даются студентом в устной форме. При необходимости преподавателем могут быть заданы наводящие или дополнительные вопросы. По результатам ответа студента выставляется оценка в соответствии со Шкалой оценивания.

### ***Критерии оценки экзамена:***

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание и знание материала. На все вопросы билета даны правильные развернутые ответы.
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он демонстрирует значительное понимание и знание материала. На все вопросы билета даны ответы. Допускается одна незначительная ошибка в ответе на каждый вопрос.
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он демонстрирует частичное понимание материала. На большую часть вопросов даны правильные ответы. Допускается одна незначительная ошибка в ответе на каждый вопрос и одна существенная ошибка в ответе на один из вопросов.
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он демонстрирует непонимание материала. На большую часть вопросов не даны правильные ответы или допущены грубые ошибки.

## **2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

### **Раздел 4 «Воспроизводство плодородия почв»**

1. Роль сидератов в воспроизводстве почвенного плодородия
2. Вермикомпостирование, его значение в воспроизводстве почвенного плодородия
3. Агроэкологические проблемы использования удобрений при воспроизводстве почвенного плодородия
4. Значение плодородия почвы для культурных растений
5. Динамика плодородия почв при интенсивном земледелии

### **Процедура оценивания собеседования**

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед обучающимися учитывается следующее:

- задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;

– формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;

– недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов, т.е.

вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

#### **Критерии оценки собеседования:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он самостоятельно отвечает на заданные вопросы, использует имеющиеся по данной дисциплине знания, умения и навыки; делает выводы по результатам собственной деятельности.

- «не зачтено» если обучающийся на заданные вопросы допустил грубые ошибки; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

### **3. Темы рефератов:**

#### **Раздел №1 «Земельные и климатические ресурсы Западной Сибири»:**

1. Земельный фонд Тюменской области и его структура
2. Агроклиматические зоны Тюменской области.
3. Влагообеспеченность сельскохозяйственных культур.
4. Теплообеспеченность сельскохозяйственных культур.
5. Глобальное изменение климата и его влияние на продуктивность агроэкосистем.
6. Недостаточная влагообеспеченность – главная причина снижения урожайности в Тюменской области.
7. Биоклиматический потенциал продуктивности земельных ресурсов Тюменской области.

#### ***Процедура оценивания реферата***

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых обучающийся может выбрать тему реферата. Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;

- адекватность и количество использованных источников (10-15); - владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из защиты реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

#### ***Критерии оценки реферата:***

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, если тема реферата полностью раскрыта, содержание реферата соответствует плану, студент хорошо владеет материалом, успешно отвечает на вопросы.
- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если тема реферата не раскрыта, содержание реферата не соответствует плану, владение материалом частичное, студент не отвечает на более чем 50% вопросов.

#### **4. Комплект заданий для контрольной работы:**

##### **Раздел №2 Биопотенциал агроэкосистем**

**Тема:** «Потенциал продуктивности агроэкосистемы».

##### **1 вариант:**

1. Характеристика методов оценки биологического потенциала агроэкосистемы.
2. Определите фактический КПД ФАР посева яровой пшеницы с урожайностью 37 ц/га, если приход ФАР составил  $29,8 \text{ ккал/см}^2$ ,  $K_x = 0,485$ , калорийность 1 кг биомассы 4550 ккал.
3. Определите коэффициент хозяйственной эффективности озимой пшеницы, если урожай зерна - 45 ц/га, соломы - 51 ц/га, половы и корневых остатков - 15 ц/га.
4. Рассчитайте суммарное водопотребление озимой пшеницы за вегетационный период, если начальный запас влаги метрового слоя почвы составил 90 мм, осадки за вегетацию 360 мм,  $K_{эф}$  осадков = 0,85, остаток доступной влаги после уборки – 30 мм.

##### **2 вариант:**

1. Основные способы повышения биологической продуктивности агроэкосистем.
2. Определите потенциальную урожайность озимой пшеницы, если приход ФАР  $29,8 \text{ ккал/см}^2$ , КПД – 2%, калорийность 1 кг 4450 ккал,  $K_x = 0,487$ .
3. Определите коэффициент водопотребления товарный для озимой пшеницы, если урожайность зерна = 40 ц/га, ресурсы доступной влаги составили 420 мм/га, остаточная влага после уборки – 30 мм/га.
4. Определите коэффициент хозяйственной эффективности озимой ржи, если урожай зерна - 50 ц/га, соломы - 48 ц/га, половы и корневых остатков - 17 ц/га.



### ***Процедура оценивания контрольных работ***

При оценке уровня выполнения контрольной работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данного вида учебной деятельности, установлены следующие критерии:

- умение производить математические расчеты; - умение анализировать и обобщать материал; - умение работать со справочной литературой.

При оценке определяется полнота и точность изложения материала, качество математических расчетов, наличие достаточных пояснений, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной точностью и полнотой ответа. (например, обучающийся допустил грубые ошибки в расчетах).

Несущественные ошибки определяются незначительной неточностью ответа (например, обучающимся упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), к ним можно отнести опiski и ошибки в расчетах, допущенные по невнимательности).

### ***Критерии оценки контрольных работ:***

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся в случае, если контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому заданию не более чем по одной несущественной ошибке, приведены все необходимые расчеты, требуемые в работе.

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся в случае, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущены существенные ошибки, не приведены расчеты, требуемые в работе.