

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Лесоведение и лесоводство»
ФТД.В.01	Кафедра овощеводства и плодородства им.проф.Н.Ф.Коняева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебной дисциплины

Лесоведение и лесоводство

Направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура

Профиль программы
Садово-парковое и ландшафтное строительство

Уровень подготовки
бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Екатеринбург, 2022

	Должность	Фамилия	Дата № протокола
Разработал:	Доцент кафедры овощеводства и плодородства им. проф. Н.Ф. Коняева	Шингарева Н.И.	17.01.2022 г.
Согласовали:	Руководитель образовательной программы	Карпухин М.Ю.	17.01.2022 г.
	Учебно-методическая комиссия факультета агротехнологий и землеустройства	Гринец Л.В.	27.01.2022 г. №5
Утвердил:	Декан факультета агротехнологий и землеустройства	Маланичев С.А.	16.02.2022 г. №8
Версия: 2.0		КЭ:1 УЭ № ____	

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение	3
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
4. Содержание дисциплины	4
4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий	5
4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины	6
4.3 Детализация самостоятельной работы	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	9
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями	11



Введение

Дисциплина «Лесоведение и лесоводство» играет важную роль в структуре образовательной программы, она формирует и развивает компетенции, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель и задачи дисциплины: способностью правильно и эффективно выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду - формирование у студентов знаний о биологии, экологии и географии леса, его возобновления и формирования, изменении характера леса в пространстве и во времени

Дисциплина ФТД.В.01 «Лесоведение и лесоводство» входит в факультативную часть образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Лесоведение и лесоводство» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Лесоведение и лесоводство» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «флористика».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Цифровые технологии в АПК; Основы лесопаркового хозяйства», государственная итоговая аттестация.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду;
- современные методы исследования в области лесоведения и лесоводства

Уметь:

- реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду;
- применять современные методы исследования в области лесоведения и лесоводства.

Владеть:

- способностью к реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;



- способностью применять современные методы исследования в лесоведения и лесоводства

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2__зачетные единицы

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	курс/семестр	курс/семестр
	3/6	5/9
Контактная работа* (всего)	20,25	11,25
В том числе:		
Лекции	-	4
Практические занятия	16	6
Групповые консультации	4	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа (всего)	51,75	60,75
Общая трудоёмкость	час	72
	зач.ед.	2
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет

4. Содержание раздела (модуля) дисциплины

Понятие о лесе. Иерархическая схема леса. Лесоведение как учение о природе леса. Дифференциация деревьев в лесу (по Крафту)

Понятие о лесном фитоценозе и его компоненты. Древостой и его отличительные признаки. Другие компоненты лесного фитоценоза. Горизонтальная структура фитоценоза. Лесная фитомасса и ее распределение.

Понятие о лесном биоценозе, биогеоценоз и экосистема. Лес как система на уровне биогеоценоза. Лес как природная система на других уровнях. Энергетический и кибернетический подходы при изучении леса. Особенности леса как динамичной саморегулируемой системы. Резистентная и упругая устойчивость экосистемы.

Экологические факторы и их роль в жизни леса. Лес – явление географическое. Разнообразие лесов на земном шаре. Лесоводственно- географические особенности лесов России. Вертикальная зональность. Лесорастительное районирование. Лес и свет, лес и влага, лес и тепло, лес и атмосферный воздух, лес и почва.



4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

4.1.1. Очная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Понятие о природе леса и его основные признаки.		2	6	8
2	Раздел 2 Морфология леса.		2	6	8
3	Раздел 3. Лес как природная система		2	6	8
4	Раздел 4. Экология и география леса, климатические, биотические и эдафо-орографические факторы		2	8	10
5	Раздел 5. Понятие о возобновлении леса.		2	8	10
6	Раздел 6. Особенности формирования древостоев, классификация деревьев в лесу		2	8	10
7	Раздел 7. Основы типологических классификаций насаждений		4	9,75	13,75
Групповая консультация					4
зачет					0,25
Итого по дисциплине		-	16	51,75	72

4.1.2 Заочная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Понятие о природе леса и его основные признаки.	2		6	8
2	Раздел 2 Морфология леса.	2		6	8
3	Раздел 3. Лес как природная система		2	6	8
4	Раздел 4. Экология и география леса, климатические, биотические и эдафо-орографические факторы		2	8	10
5	Раздел 5. Понятие о возобновлении леса.		2	8	10
6	Раздел 6. Особенности формирования древостоев, классификация деревьев в лесу			10	10
7	Раздел 7. Основы типологических классификаций насаждений			13,75	13,75
	Подготовка к контрольным мероприятиям			3	3
Групповая консультация					1
зачет					0,25
Итого по дисциплине		4	6	60,75	72

**4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин**

№ п. п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции (ПК)	Формы контроля
1.	Раздел 1. Понятие о природе леса и его основные признаки.	Понятие о лесе. Иерархическая схема леса. Лесоведение как учение о природе леса. Дифференциация деревьев в лесу (по Крафту)	8	ОПК-4	опрос
2	Раздел 2 Морфология леса.	Понятие о лесном фитоценозе и его компоненты. Древостой и его отличительные признаки. Другие компоненты лесного фитоценоза. Горизонтальная структура фитоценоза. Лесная фитомасса и ее распределение.	8	ОПК-4	тестирование
3	Раздел 3. Лес как природная система	Понятие о лесном биоценозе, биогеоценоз и экосистема. Лес как система на уровне биогеоценоза. Лес как природная система на других уровнях. Энергетический и кибернетический подходы при изучении леса. Особенности леса как динамичной саморегулируемой системы. Резистентная и упругая устойчивость экосистемы.	8	ОПК-4	опрос
4	Раздел 4. Экология и география леса, климатические, биотические и эдафо-орографические факторы	Экологические факторы и их роль в жизни леса. Лес – явление географическое. Разнообразие лесов на земном шаре. Лесоводственно-географические особенности лесов России. Вертикальная зональность. Лесорастительное районирование. Лес и свет, лес и влага, лес и тепло, лес и атмосферный воздух, лес и почва	10	ОПК-4	реферат
	Раздел 5. Понятие о возобновлении леса.	Понятие о возобновлении леса. Виды лесовозобновления и размножения древесных пород. Этапы семенного возобновления леса. Факторы семенного возобновления леса. Вегетативное размножение и возобновление леса, порослевое возобновление леса. Классификация подроста. Методы изучения лесовозобновления и его оценка	10	ОПК-4	опрос



Раздел 6. Особенности формирования древостоев, классификация деревьев в лесу	Стадии развития одновозрастных насаждений семенного происхождения. Типы влияния растений друг на друга. Дифференциация деревьев в лесу и естественное изреживание. Сравнительная оценка чистых и смешанных древостоев семенного и вегетативного происхождения. Эталонные леса.	10	ОПК-4	конспект лекции, самостоятельная работа
Раздел 7. Основы типологических классификаций насаждений	Представление о лесной типологии. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений. Учение В.Н. Сукачева о типах леса. Классификация	13,75	ОПК-4	конспект лекции, самостоятельная работа

4.3 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость, часы	
			очное	заочное
1	Раздел 1. Понятие о природе леса и его основные признаки.	Работа с литературой. Подготовка к тесту	6	6
3	Раздел 2 Морфология леса.	Работа с литературой. Подготовка к опросу	6	6
5	Раздел 3. Лес как природная система	Работа с литературой. Подготовка к опросу	6	6
7	Раздел 4. Экология и география леса, климатические, биотические и эдафо-орографические факторы	Работа с литературой. реферат	8	8
	Раздел 5. Понятие о возобновлении леса.	Работа с литературой. Подготовка к опросу	8	8
	Раздел 6. Особенности формирования древостоев, классификация деревьев в лесу	Работа с литературой. Подготовка к опросу	8	10
	Раздел 7. Основы типологических классификаций насаждений	Работа с литературой подготовка к зачету	9,75	13,75
Итого			51,75	60,75

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Шингарева Н.И. Учебно-методическое пособие для практической работы студентов направления 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» по дисциплине «Лесоведение и лесоводство». Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2019.- 39 с. Режим доступа очное: <https://sdo.urgau.ru/mod/resource/view.php?id=39879&forceview=1> и

Режим доступа заочное: <https://sdo.urgau.ru/mod/resource/view.php?id=80735&forceview=1>



6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

Зачет проводится в конце 5 семестра и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено».

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине «Лесоведение и лесоводство» с учетом ЭО и ДОТ

Сумма баллов	оценка	характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

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

а) основная литература

Кищенко, И. Т. Лесоведение и лесная экология : учебное пособие для вузов / И. Т. Кищенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06722-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494053>.

б) дополнительная литература

- Григорьева, О. И. Лесоведение и лесоводство : учебное пособие / О. И. Григорьева. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-9239-1201-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166694>

- Мерзленко, М. Д. Искусственное лесовосстановление : учебник для вузов / М. Д. Мерзленко, Н. А. Бабич. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13091-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490517>



8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru>

- ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

- ЭБС «Руконт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины. Лабораторные работы проводятся с целью получения профессиональных навыков и умений.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:



при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

Программное обеспечение:

Microsoft Win Home 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine. (лицензия бессрочная);

Microsoft Win PRO 10 RUS Upgrd OLP NL Acdm. (лицензия бессрочная);

Kaspersky Total Security для бизнеса Edition.

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования	Примечание
Лекционные и лабораторные занятия		
Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория согласно расписанию.	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, используется переносное мультимедийное оборудование.	Microsoft Win Home 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine. (лицензия бессрочная); Microsoft Win PRO 10 RUS Upgrd OLP NL Acdm. (лицензия бессрочная); Kaspersky Total Security для бизнеса Edition.
Для проведения практических работ Музей истории факультета 4504	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, стационарный мультимедийный комплекс, оборудование и экспонаты согласно паспорта	
Самостоятельная работа		
Читальный зал №5208	Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в интернет	Microsoft Win Home 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine. (лицензия бессрочная); Microsoft Win PRO 10 RUS Upgrd OLP NL Acdm. (лицензия бессрочная); Kaspersky Total Security для бизнеса Edition.



12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и



готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ФТД.01 Лесоведение и лесоводство

по направлению подготовки

35.03.10 Ландшафтная архитектура

профиль программы

«Садово-парковое и ландшафтное строительство»

Екатеринбург, 2022 г.



1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины						
		1	2	3	4	5	6	7
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Разделы дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного контроля	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-4	Знание современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; современные методы исследования в области лесоведения и лесоводства	1, 2	Понятие о лесном фитоценозе и его компоненты. Древостой и его отличительные признаки. Другие компоненты лесного фитоценоза. Горизонтальная структура фитоценоза. Лесная фитомасса и ее распределение. Понятие о лесном биоценозе, биогеоценоз и экосистема. Лес как система на уровне биогеоценоза. Лес как природная система на других уровнях. Энергетический и кибернетический подходы при изучении леса. Особенности леса как динамичной саморегулируемой системы. Резистентная и	Лекция, самостоятельная работа	Входной контроль опрос	3.1.	3.1.	3.1.



			упругая устойчивость экосистемы. Экологические факторы и их роль в жизни леса. Лес – явление географическое. Разнообразие лесов на земном шаре. Лесоводственно-географические особенности лесов России. Вертикальная зональность. Лесорастительное районирование. Лес и свет, лес и влага, лес и тепло, лес и атмосферный воздух, лес и почва					
Умение 1. - реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; - применять современные методы исследования в области лесоведения и лесоводства.	3	Понятие о возобновлении леса. Виды лесовозобновления и размножения древесных пород. Этапы семенного возобновления леса. Факторы семенного возобновления леса Вегетативное размножение и возобновление леса, порослевое возобновление леса. Классификация подроста. Методы изучения лесовозобновления и его оценка	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	тестирование	3.4.	3.4.	3.4.	
Владение - способность к реализации современных технологии и	5	Представление о лесной типологии. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений. Учение В.Н. Сукачева о типах леса. Классификация	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	опрос	3.2. раздел 3	3.2. раздел 3	3.2. раздел 3	



	обосновывать их применение в профессиональной деятельности;							
ОП К-4	Знание 2. - мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду;	4,6	Стадии развития одновозрастных насаждений семенного происхождения. Типы влияния растений друг на друга. Дифференциация деревьев в лесу и естественное изреживание. Сравнительная оценка чистых и смешанных древостоев семенного и вегетативного происхождения. Эталонные леса. Классификация рубок спелых и перестойных насаждений. Формы, способы, виды рубок. Виды сплошных рубок. Рубки по принципу возобновления, по размерам и формам лесосек. Организационно-технические элементы сплошных рубок. Размеры лесосек, направление лесосеки и рубки, способ и срок примыкания лесосек, число зарубок.	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	реферат	3.3	3.3	3.3
	Умение 2. - выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права	6,7	Общая характеристика выборочных рубок. Разделение выборочных рубок. Организационно-технические элементы выборочных рубок: повторяемость, интенсивность рубок, характер вырубаемых	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	опрос	3.2 раздел 5	3.2 раздел 5	3.2 раздел 5



каждого гражданина на благоприятную окружающую среду;		деревьев. Промышленно-выборочные и интенсивно-выборочные рубки. Общая характеристика постепенных рубок. Разделение постепенных рубок. Равномерно-постепенные рубки. Схема Г.Л.Гартига. Упрощенные постепенные рубки. Чересполосно-постепенные рубки. Длительно-постепенные рубки А.В.Побединского					
Владение 2. - способность применять современные методы исследования в лесоведении и лесоводства	7	Уход за лесом, его цели, задачи, виды. Регламентирующие документы. Рубки ухода за лесом, их биологические и экономические предпосылки. Задачи рубок ухода. Виды рубок ухода. Осветления, прочистки, прореживания, проходные рубки. Рубки обновления, переформирования, ландшафтные рубки. Назначение рубок и отбор деревьев. Очередность назначения. Отвод лесосек. Определение вырубемого запаса. Организация работ и технология рубок ухода. Поквартальная и блочная организация. Технологическая карта разработки лесосек. Пространственные аспекты технолог. Характер и способ заготовки деревьев. Контроль за проведением рубок ухода. Контроль за подготовкой площадей	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	опрос	3.2 раздел 5 3.3	3.2 раздел 5 3.3	3.2 раздел 5 3.3



			под рубки ухода. Контроль за проведением рубок. Мониторинг результатов рубок.					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.2. Промежуточная аттестация

И	Планируемые	Технология	Форма	№ задания
---	-------------	------------	-------	-----------



	результаты	формирования	оценочного контроля	Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
				3.5		
ОП К- 2	Знание 1. современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; - современные методы исследования в области лесоведения и лесоводства	Лекция, самостоятельная работа	билеты	3.5		
	Умение 1. - реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; - применять современные методы исследования в области лесоведения и лесоводства.	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	билеты	3.5		
	Владение - способностью к реализации современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	билеты	3.5		
ОП К- 4	Знание 2. - мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	билеты	3.5		
	Умение 2. - выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду;	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	билеты	3.5		
	Владение 2. - способностью применять современные методы исследования в лесоведения и лесоводства	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	билеты	3.5		

**2.3 Критерии оценки на экзамене не предусмотрены****2.4 Критерии оценки на дифференцированном зачете не предусмотрены****2.5. Критерии оценки зачета**

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 80% баллов за задания
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90% баллов за задания

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 80% баллов за задания
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает,	Не менее 90% баллов за задания



	прогнозирует, конструирует.	
--	-----------------------------	--

2.7. Критерии оценки опросов:

- «зачтено» выставляется студенту, если студент продемонстрировал либо:

- усвоение материала при наличии базовых знаний,
- умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения,

- умение решать задачи при наличии базового умения;
- «не зачтено» выставляется студенту, если студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать элементарные задачи.

- Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать элементарные задачи.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

3.1. Вопросы входного контроля

1. Дайте определение понятию «Лес»
2. Назовите основные черты леса
3. Что называют древостоем
4. Что называют подростом
5. Что называют подлеском
6. Что называют живым напочвенным покровом
7. Что такое формула состава древостоя
8. Какова основная функция лесов Саратовской области
9. Назовите виды возобновления леса (древостоя)
10. Какие древесные породы преобладают в лесах на территории России (хвойные, лиственные)
11. Какие древесные породы считаются твердолиственными
12. Какие древесные породы считаются мягколиственными
13. Какие древесные породы считаются хвойными
14. Какое возобновление древостоя называется вегетативным
15. Какое возобновление древостоя называется семенным
16. Какие леса называются искусственными



17. Какие леса называются естественными
18. Чем отличаются деревья выросшие в лесу и на открытом пространстве
19. Какие древостой считаются чистыми
20. Какие древостой считаются смешенными
21. Как влияет лес на окружающую среду

3.2. Вопросы для устных и письменных опросов

Раздел 3

1. Понятие о лесе
2. Иерархическая схема леса
3. Лесоведение как учение о природе леса
4. Дифференциация деревьев в лесу (по Крафту)
5. Понятие о лесном фитоценозе и его компоненты
6. Древостой и его отличительные признаки
7. Другие компоненты лесного фитоценоза
8. Горизонтальная структура фитоценоза
9. Лесная фитомасса и ее распределение
10. Понятие о лесном биоценозе, биогеоценоз и экосистема
11. Лес как система на уровне биогеоценоза
12. Лес как природная система на других уровнях
13. Энергетический и кибернетический подходы при изучении леса
14. Особенности леса как динамичной саморегулируемой системы
15. Резистентная и упругая устойчивость экосистемы
16. Экологические факторы и их роль в жизни леса

Раздел 5

1. Лес – явление географическое
2. Разнообразие лесов на земном шаре
3. Лесоводственно-географические особенности лесов России
4. Вертикальная зональность
5. Лесорастительное районирование
6. Климатические факторы и лес
7. Солнечная радиация и лес
8. Отношение древесных пород к свету
9. Отношение нижних ярусов леса к свету
10. Свет и продуктивность древостоя
11. Лесные деревья и тепло
12. Отрицательное действие низких температур
13. Отрицательное действие высоких температур



14. Меры, снижающие ущерб от крайних температур
15. Влияние леса на температуру
16. Значение влаги в жизни леса
17. Отношение древесных пород к влаге
18. Влияние леса на уровень грунтовых вод и сток
19. Водный баланс

Раздел 6

1. Значение кислорода и углекислого газа для леса
2. Влияние леса на газовый состав атмосферы
3. Влияние загрязнения атмосферы на лес
4. Лес и ветер
5. Роль атмосферного электричества в жизни леса
6. Значение почвы в жизни леса
7. Влияние почвы на корневую систему деревьев
8. Влияние рельефа на лес
9. Отношение лесных растений к почве
10. Роль леса в почвообразовании
11. Взаимоотношения между компонентами в лесном сообществе
12. Роль фауны в лесном биогеоценозе
13. Регулирование плотности населения дикой фауны
14. Экологическая роль пастыби скота в лесу
15. Понятие о возобновлении леса
16. Виды лесовозобновления и размножения древесных пород
17. Этапы семенного возобновления леса
18. Факторы семенного возобновления леса
19. Вегетативное размножение и возобновление леса, порослевое возобновление леса
20. Возобновление леса корневыми отпрысками и отводками
21. Классификация подроста
22. Методы изучения лесовозобновления и его оценка

Раздел 7

1. Стадии развития одновозрастных насаждений семенного происхождения
2. Типы влияния растений друг на друга
3. Дифференциация деревьев в лесу и естественное изреживание.
4. Сравнительная оценка чистых и смешанных древостоев семенного и вегетативного происхождения
5. Эталонные леса
6. Понятие о смене древесных пород



7. Факторы, определяющие смену пород
8. Примеры смены пород
9. Биологическая и хозяйственная оценка смены древесных пород
10. Представление о лесной типологии
11. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений
12. Учение В.Н. Сукачева о типах леса
13. Классификация П.С. Погребняка - Д.В. Воробьева
14. Динамическая типология леса
15. Лесная типология в Польше
6. Лесная типология в Финляндии
17. Лесная типология в Швеции
18. Лесная типология в США
19. Лесная типология в Канаде
20. Практическое значение лесной типологии
21. Задачи лесной типологии

3.3. Темы рефератов

1. Развитие лесоводственной науки в России.
2. Г.Ф Морозов – основоположник учения о лесе
3. Значение леса в жизни человека.
4. Лесной биогеоценоз (БГЦ) и его компоненты
5. Органическая масса лесных биогеоценозов
6. Лесоводственно – географические особенности лесов России.
7. Солнечная радиация и лес
8. Лес и тепло
9. Лес и влага
10. Лес и ветер
11. Лес и атмосферный воздух
12. Лес и почва
13. Биологический круговорот веществ в лесу
14. Лес и фауна
15. Семенное возобновление хвойных пород
16. Вегетативное возобновление лиственных древесных пород

Темы рефератов:

1. История лесоводства
2. Лесоводство и лесопользование
3. Системы и комплексы лесоводственных мероприятий по лесовоспроизводству
4. Лесоводственная и эксплуатационная эффективность сплошных рубок.
5. Лесоводственная и эксплуатационная эффективность выборочных рубок.



6. Лесоводственная и эксплуатационная эффективность постепенных рубок.
7. Типология вырубок как явление географическое.
8. Динамика типов вырубок.
9. Пути применения рубок спелых и перестойных насаждений в разных районах.
10. Программа формирования насаждений рубками ухода.
11. Рубки ухода в насаждениях с разными целевыми породами.

3.4. Вопросы для тестирования

5. Растения довольствующиеся сравнительно малопродуктивными почвами
А) галофиты В) мезотрофные Б) эутрофные Г) олиготрофные
6. Наибольшая лесистость наблюдается:
А) экваториальные районы В) северные районы
Б) южные районы Г) субтропические районы
7. Растения, требующие большого количества воды, называются:
А) ксерофиты В) мезофиты Б) гигрофиты Г) оксилофиты
8. Порода- гигрофит:
А) береза карликовая В) клен остролистный Б) можжевельник Г) ольха черная
9. Светлолюбивая порода
А) ель сибирская В) дуб Б) лиственница Г) ясень
2. Перечислить группы экологических факторов
5. Растения растущие на почвах среднего плодородия
А) галофиты В) мезотрофные Б) эутрофные Г) олиготрофные
7. Растения, приуроченные к достаточно увлажненным местообитаниям:
А) ксерофиты В) мезофиты Б) гигрофиты Г) оксилофиты
8. Порода- оксилофит: А) береза карликовая В) клен остролистный
Б) можжевельник Г) ольха черная
9. Темнохвойная порода А) тис В) сосна Б) клен Г) ясень
2. Перечислить основные группы по требовательности к почвенному плодородию древесные растения: _____
3. К генеративному органу растения относится
5. Растения довольствующиеся сравнительно малопродуктивными почвами
А) галофиты В) мезотрофные Б) эутрофные Г) олиготрофные
7. Растения более сухих или недостаточно увлажненных местообитаний:
А) ксерофиты В) мезофиты Б) гигрофиты Г) оксилофиты
8. Темнохвойная порода
А) ель сибирская В) сосна обыкновенная Б) лиственница Г) береза бородавчатая
9. Порода- оксилофит: А) береза карликовая В) клен остролистный
Б) можжевельник Г) ольха черная
2. Перечислить виды растений по отношению к воде
5. Растения требующие более богатых почв
А) галофиты В) мезотрофные Б) эутрофные Г) псаммофиты
7. Растения сфагновых болот: А) ксерофиты В) мезофиты
Б) гигрофиты Г) оксилофиты
8. Порода- мезофит: А) береза карликовая В) клен остролистный
Б) можжевельник Г) ольха черная
9. Светлолюбивая порода А) ель сибирская В) сосна обыкновенная



33. Отношение древесных пород к влаге
34. Влияние леса на уровень грунтовых вод и сток
35. Водный баланс
36. Основные особенности леса как динамической саморегулируемой системы.
37. Состояние устойчивого динамического равновесия лесной экосистемы (гемеостаз).
38. Гемеостатические плато.
39. Обеспечение равновесия и стабильности экосистемы механизмами и процессами обратной связи.
40. Упругие и пластичные (резистентные) экосистемы
41. Примеры упругих и пластичных лесных экосистем.
42. Значение кислорода и углекислого газа для леса
43. Влияние леса на газовый состав атмосферы
44. Влияние загрязнения атмосферы на лес
45. Лес и ветер
46. Роль атмосферного электричества в жизни леса
47. Значение почвы в жизни леса
48. Влияние почвы на корневую систему деревьев
49. Влияние рельефа на лес
50. Отношение лесных растений к почве
51. Роль леса в почвообразовании
52. Взаимоотношения между компонентами в лесном сообществе
53. Роль фауны в лесном биогеоценозе
54. Регулирование плотности населения дикой фауны
55. Экологическая роль пастьбы скота в лесу
56. Понятие о возобновлении леса
57. Виды лесовозобновления и размножения древесных пород
58. Этапы семенного возобновления леса
59. Факторы семенного возобновления леса
60. Вегетативное размножение и возобновление леса, порослевое возобновление леса
61. Возобновление леса корневыми отпрысками и отводками
62. Классификация подроста
63. Методы изучения лесовозобновления и его оценка
64. Биологическая продуктивность лесов и других типов растительности земного шара.
65. Современное представление о роли чистых и смешанных древостоев в изменении водного баланса в лесу.
66. Возобновление под пологом леса и в условиях открытого места.



67. Роль живого напочвенного покрова, подлеска и подстилки в лесовозобновительном процессе под пологом леса и в условиях открытого места.
68. Стадии смен фитоценозов в связи с вмешательством человека: дигрессии и демутации.
69. Стадии развития одновозрастных насаждений семенного происхождения
70. Типы влияния растений друг на друга
71. Дифференциация деревьев в лесу и естественное изреживание.
72. Сравнительная оценка чистых и смешанных древостоев семенного и вегетативного происхождения
73. Эталонные леса
74. Понятие о смене древесных пород
75. Факторы, определяющие смену пород
76. Примеры смены пород
77. Биологическая и хозяйственная оценка смены древесных пород
78. Представление о лесной типологии
79. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений
80. Учение В.Н. Сукачева о типах леса
81. Классификация П.С. Погребняка - Д.В. Воробьева
82. Динамическая типология леса
83. Лесная типология в Польше
84. Лесная типология в Финляндии
85. Лесная типология в Швеции
86. Лесная типология в США
87. Лесная типология в Канаде
88. Практическое значение лесной типологии
89. Задачи лесной типологии
90. Экзодинамические и эндодинамические виды смен пород
91. Практическое значение типов леса и дальнейшие задачи лесной типологии
92. Значение типов леса для теории и практики лесоводства.
93. Типы леса и естественное возобновление.
94. Основные типы леса и возобновление в разных регионах России.
95. Динамическая типология леса.
 1. Значение леса и лесоводства.
 2. Разделение лесоводства.
 3. Содержание и задачи лесоводства.
 4. Лесорастительное и лесохозяйственное районирование.
 5. Дифференциация лесов по целевому назначению.
 6. Сущность системного подхода в лесоводстве.
 7. Системы рубок леса.



8. Задачи рубок в лесах разного целевого назначения.
9. Классификация рубок спелых и перестойных насаждений.
10. Виды сплошных рубок.
11. Организационно-технические элементы сплошных рубок.
12. Рубки Г.А.Корнаковского.
13. Рубки Д.В.Побединского.
14. Концентрированные рубки.
15. Условно-сплошные рубки.
16. Общая характеристика выборочных рубок.
17. Разделение выборочных рубок.
18. Организационно-технические элементы выборочных рубок.
19. Промышленно-выборочные рубки.
20. Интенсивно-выборочные рубки.
21. Выборочные рубки в сосновых и еловых древостоях.
22. Общая характеристика постепенных рубок.
23. Разделение постепенных рубок.
24. Организационно-технические элементы постепенных рубок.
25. Равномерно-постепенные рубки (схема Г.Л.Гартига).
26. Упрощенные постепенные рубки.
27. Чересполосно-постепенные рубки.
28. Длительно-постепенные рубки.
29. Постепенные рубки в насаждениях основных пород (сосновых, еловых, дубовых).
30. Зарубежный опыт постепенных рубок.
31. Общая характеристика и основы групповых рубок.
32. Группово-постепенные рубки.
33. Группово-выборочные рубки.
34. Уход за лесом, его цели, задачи, виды.
35. Биологические и экономические предпосылки рубок ухода.
36. Задачи рубок ухода.
37. Виды рубок ухода за лесом.
38. Методы рубок ухода.
39. Способы рубок ухода.
40. Организационно-технические элементы рубок ухода.
41. Назначение рубок ухода и отбор деревьев в рубку.
42. Планирование и организация рубок ухода. Технологическая карта.
43. Поквартальная и блочная организация рубок ухода.
44. Технология рубок ухода.
45. Контроль за подготовкой рубок ухода.
46. Контроль за проведением рубок ухода.
47. Мониторинг результатов рубок ухода.



48. Рубки обновления.
49. Рубки переформирования.
50. Ландшафтные рубки.
51. Классификация деревьев, применяемые при рубках ухода.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и 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 обучающихся 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, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- 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.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими 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 обучающимися 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.



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.01 «Лесоведение и лесоводство»
на 2023-2024 учебный год

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:
Включить в пункт 7.

Дополнительная литература:

1. Кищенко, И. Т. Лесоведение и лесная экология : учебное пособие для вузов / И. Т. Кищенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06722-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516356>
2. Чебаненко, С. И. Защита растений. Древесные породы : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина, И. М. Митюшев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07243-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510087>

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 05 от 26.01.2023 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 05 от 31.01.2023 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 05 от 15.02.2023 г.

Руководитель образовательной программы

М.Ю. Карпухин