Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"15" апреля 2021 г.

Биологические основы устойчивости зеленых насаждений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Учебный план Направление подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Ландшафтное проектирование"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 68
самостоятельная работа 85
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Киров

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):
к.сх.н., доцент, Тюлькин Алексей Владимирович

Рецензент(ы):
к.сх.н., доцент, Старкова Дарья Леонидовна

Рабочая программа дисциплины

Биологические основы устойчивости зеленых насаждений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. № 736)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Ландшафтное проектирование"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 25.03.2021 протокол № 4.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол №5 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол №4 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой к.сх.н., доцент Тюлькин Алексей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Протокол от "__"_____2022 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Протокол от "__"_____2023 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Протокол от "__"_____2024 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Протокол от "__"_____2025 г. № _

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины биологические основы устойчивости зеленых насаждений являются рассмотрение и интеграция знаний об особенностях воздействия различных экологических факторов внешней среды на растения, основ фитомониторинга, состояния зеленых городских насаждений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), которые были приобретены на предыдущем (среднем общем) уровне образования.
2.1.2	Ботаника с основами физиологии растений
2.1.3	Ландшафтоведение
2.1.4	Почвоведение
2.1.5	Урбоэкология и мониторинг
2.1.6	Архитектурная графика и композиция
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы архитектуры и градостроительства
2.2.2	Ландшафтное проектирование
2.2.3	Защита растений
2.2.4	Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры
2.2.5	Ландшафтный анализ территории
2.2.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.7	Исполнительская
2.2.8	Правовое регулирование профессиональной деятельности
2.2.9	Реконструкция и реставрация объектов ландшафтной архитектуры
2.2.10	Научно-исследовательская работа
2.2.11	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-1.1	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Экологические факторы городской среды						
1.1	Город – как экосистема /Лек/	4	6	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	

1.2	Проблема состояния древесных растений в условиях крупного города /Лек/	4	4	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
1.3	Экологические аспекты развития города /Ср/	4	8	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
1.4	Экологическая характеристика городов /Ср/	4	8	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
	Раздел 2. Разработка критериев оценки риска для жизнеспособности городских зеленых насаждений						
2.1	Система оценки экологической безопасности /Лек/	4	6	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
2.2	Новый методологический подход в оценке загрязнения среды и состояния зеленых насаждений в городе /Лек/	4	4	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
2.3	Оценка состояния древесных растений различных экологических зон (примагистральных посадок, скверов, парков) по морфологическим признакам /Лаб/	4	6	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	2	
2.4	Определение флуктуирующей ассиметрии у древесных растений различных экологических зон города /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	2	
2.5	Оценка состояния древесных растений различных экологических зон города по количественному содержанию пигментов /Лаб/	4	6	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	2	
2.6	Актуальные вопросы ведения зеленого хозяйства городов Российской Федерации /Ср/	4	12	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
	Раздел 3. Концепция мониторинга состояния зеленых насаждений и городских лесов						
3.1	Концепция мониторинга состояния зеленых насаждений и городских лесов /Лек/	4	2	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
3.2	Фитомониторинг в системе экологического мониторинга /Ср/	4	12	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
3.3	Изучение болезней древесных растений, как одного из факторов их дестабилизации /Ср/	4	12	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
3.4	Инвентаризация и учет древесных насаждений /Ср/	4	8	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
	Раздел 4. Методы оценки состояния деревьев и насаждений						

4.1	Методы оценки состояния древесных насаждений городов /Лек/	4	6	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
4.2	Методы оценки состояния городских лесов /Лек/	4	6	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
4.3	Методика дендрохронологического обследования городских зеленых насаждений /Лаб/	4	6	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	2	
4.4	Методика проведения энтомофитопатологического обследования городских насаждений /Лаб/	4	6	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
4.5	Мониторинг травяного яруса городских парков и лесов /Лаб/	4	6	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	
4.6	Подготовка к экзамену /Ср/	4	25	ОПК-1.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова	Экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: URL: https://biblio-online.ru/bcode/433790	Юрайт, 2019
Л1.2	А. В. Громадин, Д. Л. Матюхин.	Дендрология [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: URL: https://biblio-online.ru/bcode/423998	Юрайт, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	О.С. Попова, В.П. Попов	Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45928	Лань, 2014
Л2.2	Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова	Плодовые деревья и кустарники для ландшафта [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/38836	Лань, 2013

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Тюлькин, А. В.	Биологические основы устойчивости зеленых насаждений: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура	Киров: Вят. ГСХА, 2019

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)

6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.8	Консультант Плюс
6.3.1.9	Гарант Аэро
6.3.1.10	DreamSpark
6.3.1.11	Наш Сад. Рубин 9.0
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	"Гарант Аэро", "Консультант Плюс"
6.3.2.2	Научная электронная библиотека
6.3.2.3	База данных Вятский ГАТУ
6.3.2.4	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной

работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. Обучающийся получает оценку "отлично" в случае, если он ответил исчерпывающее на экзаменационные вопросы и на все дополнительные вопросы; получает оценку "хорошо", в случае, если он ответил на экзаменационные вопросы в достаточно полном объеме и ответил не на все дополнительные вопросы; получает оценку "удовлетворительно", в случае, если он ответил на большинство экзаменационных вопросов в объеме, предусмотренном учебным планом; получает оценку "неудовлетворительно", в случае, если он не ответил на вопросы экзамена в объеме предусмотренном учебным планом.

5. Интерактивные формы.

Интерактивные формы обучения по дисциплине представлены в виде деловой игры. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Биологические основы устойчивости зеленых насаждений
Направление подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность (профиль) программы Ландшафтное проектирование
Квалификация бакалавр

Киров

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Биологические основы устойчивости зеленых насаждений» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от01.08.2017 N 736);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (профилю) программы бакалавриата Ландшафтное проектирование;
- Положение о формировании фонда оценочный средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

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

Профессиональные компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК – 1);
- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

Код форми-руемой компе-тенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
УК-1	История Философия Математика Информатика Ботаника с основами физиологии растений Ознакомительная практика	Биологические основы устойчивости зеленых насаждений Почвоведение Урбоэкология и мониторинг Архитектурная графика и композиция Ландшафтный анализ территории Творческая Технологическая (проектно-технологическая) практика Экономика	Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании Исполнительская Научно-исследовательская работа Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Математика. Информатика Ознакомительная практика	Биологические основы устойчивости зеленых насаждений Ландшафтоведение Декоративные растения в ландшафтной архитектуре Теория ландшафтной архитектуры Творческая Технологическая (проектно-технологическая) практика	Исполнительская Научно-исследовательская работа Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Индикаторы	Формулировка индикатора
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-1.1	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Биологические основы устойчивости зеленых насаждений» при сдаче экзамена применяется аналитическая четырехбалльная шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетво-рительно	удовлетвори-тельно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Биологические основы устойчивости зеленых насаждений»

1 Предмет и задачи курса «Биологические основы устойчивости зеленых насаждений».
2 Экологическая специфика городской среды.
3 Роль и функции внутригородских зеленых насаждений и лесов.
4 Из истории зеленого строительства и интродукции древесных растений в России.
5 Городская среда и растения.
6 Механизм устойчивости древесных растений к техногенным факторам
7 Существующая система оценки экологической безопасности в России.
8 Концепции экологического риска.
9 Факторы экологического риска.
10 Ранжирование экологических проблем по степени риска.
11 Научные основы фитоиндикации.
12 Экспертные оценки применения фитоиндикаторов для диагностики состояния
зеленых насаждений в городе и загрязнения окружающей среды
13 Классификация методов фитоиндикации.
14 Применение методов фитоиндикации в экологическом зонировании городов.
15 Обоснование необходимости организации мониторинга состояния зеленых насаждений и городских лесов.
16 Факторы дестабилизации состояния зеленых насаждений городов и нарушения их полезных функций.
17 Факторы дестабилизации состояния и нарушения полезных функций городских лесов и лесопаркового защитного пояса городов.
18 Основные положения мониторинга зеленых насаждений и городских лесов.
19 Программа мониторинга зеленых насаждений города
20 Состав и структура банка данных мониторинга состояния зеленых насаждений и городских лесов.
21 Структурно-функциональная схема организации мониторинга состояния зеленых насаждений городов.
22 Оценка роли факторов дестабилизации состояния зеленых насаждений и городских лесов в разных экологических категориях..
23 Оценка состояния деревьев, состояния древостоев экосистем, лесных территорий и природно-территориальных комплексов разного ранга.
24 Характеристика категорий состояния деревьев.
25 Правила отбора деревьев в санитарную рубку.
26 Оценка устойчивости к болезням и вредителям основных видов древесных и кустарниковых пород в условиях города.
27 Правила создания объектов зеленого строительства.
28 Программа мониторинга лесной экосистемы.
29 Методика описания леса.
30 Эколого-информационные показатели лесных экосистем.
31 Болезни и вредители древесных растений, как один из факторов их дестабилизации.
32 Мониторинг травяного яруса городских парков и лесов
33 Методика дендрохронологического обследования городских зеленых насаждений.
34 Охрана насаждений озелененных территорий, предусмотренная Приказом Госстроя РФ от 15.12.1999 N 153 "Об утверждении Правил создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации"
35 Инвентаризация и учет зеленых насаждений городов
36 Методика проведения энтомофитопатологического обследования городских насаждений.
37 Контроль состояния и поврежденности посадочного материала.
38 Рекомендации по повышению устойчивости молодых посадок и повышению эффективности их созданию.

Типовой экзаменационный билет для сдачи экзамена по дисциплине «Биологические основы устойчивости зеленых насаждений»
Экзаменационный билет № 1

1. Предмет и задачи курса «Биологические основы устойчивости зеленых насаждений».
2. Факторы дестабилизации состояния зеленых насаждений городов и нарушения их полезных функций.
3. Контроль состояния и поврежденности посадочного материала.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания сформированности компетенций.
Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, экзамена, защиты курсовой работы, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Сдача экзамена

Процедура оценивания сформированности индикаторов компетенций обучающихся при проведении экзамена проводится путем устного опроса и решения практической задачи по билетам и по индивидуальным заданиям:

- обучающемуся выдается вариант билета и практическое задание;
- определенное время (25-30 мин.) обучающийся готовится по билету к устному ответу;
- по результатам ответа по вопросам выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные и иные источники, указанные в рабочей программе дисциплины

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Биологические основы устойчивости зеленых насаждений
Направление подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность (профиль) программы Ландшафтное проектирование
Квалификация бакалавр

Киров

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Биологические основы устойчивости зеленых насаждений» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Профессиональные компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК – 1);
- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Биологические основы устойчивости зеленых насаждений» используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Практические задания	Практические задания, позволяющие оценить умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций
2	Рефераты	Оценочное средство предназначено для закрепления и поверки теоретических и практических знаний по темам: «Морфолого-анатомические особенности растений, приуроченных к местообитаниям с разными условиями освещения», «Морфолого-анатомические особенности строения гидрофитов, мезофитов и ксерофитов», «Диагностика заболеваний растений при голодании по элементам минерального питания».
3	ДКР	Домашняя контрольная работа предназначена для самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала обучающихся заочной формы обучения

Типовые тестовые задания

Комплект типовых заданий для проведения текущего контроля

Типовые практические задания (задачи)

по дисциплине «Биологические основы устойчивости зеленых насаждений»

Текущий контроль в форме практических заданий предназначен для закрепления и поверки теоретических и практических знаний. Результаты текущего контроля в форме **практических заданий** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Зачтено	Обучающийся овладел элементами компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала по теме «Этапы проектирования культурного ландшафта». - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами компетенций в рамках определенного уровня: - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по теме «Этапы проектирования культурного ландшафта» - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов компетенций при проведении входного контроля знаний проводится путем решения практического задания:

- процедура оценивания проводится во время проведения лабораторно - практических занятий.
- обучающийся получает практическое задание.
- на выполнение всей работы отводится не более 80 мин.
- оценка входного контроля проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Задание 1 Определение величины флуктуирующей ассиметрии по предложенным гербарным образцам листьев растений различных экологических зон. Студент проводит
необходимые морфологические замеры правой и левой стороны листа в 5-кратной повторности. По предложенным формулам вычисляет интегральный показатель флуктуирующей ассиметрии и по бальной шкале оценивает благополучие среды для произрастания данного вида растения. Делает соответствующие выводы.

Задание 2 По предложенным морфологическим и физиолого-биохимическим показателям древесных растений различных экологических зон г. Кирова определить адаптивные реакции, позволяющие им благополучно существовать в городской среде. Сделать сравнительный анализ с учетом видовой принадлежности растения.

Задание 3 Составьте программу мониторинга для предлагаемого лесного массива г. Киров. Опишите этапы, мероприятия и последовательность действий.

Задание 4 По предложенным характеристикам повреждений древесных растений и особенностей неправильного строения деревьев и кустарников определите возможных
вредителей.

Задание 5 В таблице с предложенными типами болезней заполните колонку о соответствующих повреждаемых видах древесных растений.

Типовые задания для выполнения рефератов по дисциплине

Текущий контроль в форме рефератов предназначен для закрепления и поверки теоретических и практических знаний по темам «Морфолого-анатомические особенности растений, приуроченных к местообитаниям с разными условиями освещения», «Морфолого-анатомические особенности строения гидрофитов, мезофитов и ксерофитов», «Диагностика заболеваний растений при голодании по элементам минерального питания».

Результаты текущего контроля в форме **реферата** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Зачтено	Обучающийся овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала по темам - показал умение поиска необходимой информации с использованием информационно-справочных и электронных библиотечных систем; - корректно и правильно оформил материал реферативного характера; - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня усвоены не в полном объеме. - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по темам: «Морфолого-анатомические особенности растений, приуроченных к местообитаниям с разными условиями освещения», «Морфолого-анатомические особенности строения гидрофитов, мезофитов и ксерофитов», «Диагностика заболеваний растений при голодании по элементам минерального питания». - представил реферат, не удовлетворяющий требованиям к его выполнению; - не представил реферат для защиты в указанные сроки; - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов компетенций при проведении текущей аттестации в форме реферата определяется следующими методическими указаниями:

- при подготовке реферата обучающимся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными и иными источниками, указанными в рабочей программе дисциплины.
- работа над рефератом проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- оценка выполнения и защиты реферата проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Типовые задания для выполнения домашней контрольной работы по дисциплине

1. Экологические требования в планировании и застройке городов и санитарная охрана окружающей среды.
2. Архитектурно-строительная экология.
3. Геологическая среда города.
4. Водная среда города.
5. Воздушная среда города.
6. Основные направления экологизации городов
7. Характеристика насаждений, основные причины и признаки устойчивости.
8. Характеристика растительного мира. Мероприятия по восстановлению и защите лесов.
9. Типы болезней и некоторые виды их возбудителей.
10. Защита насаждений на объектах ландшафтной архитектуры от вредителей и болезней
11. Коды вредителей древесных растений.
12. Коды характерных повреждений и особенностей неправильного строения древесных растений.
13. Цель инвентаризации зеленых насаждений.
14. Паспорт инвентаризации.
15. План инвентаризации.
16. Антропогенные факторы и их влияние на природную среду.
17. Устойчивость лесонасаждений.
18. Видовое разнообразие и жизненное состояние древесных растений и зеленых насаждений.
19. Средообразующая и рекреационная роль зеленых насаждений.
20. Оценка устойчивости насаждений

Контрольная работа содержит 2 теоретических вопроса. Вариант контрольной работы выбирается по последней цифре шифра.

	Последняя цифра учебного шифра									
Номера вопросов	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Методические материалы, определяющие процедура оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов компетенций при проведении текущей аттестации в форме домашней контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- выполнение домашней контрольной работы (ДКР) осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по списку студентов в группе;

В процессе выполнения ДКР оформляется отчет, включающий следующие разделы:

  - Титульный лист;
  - Оглавление;
  - Введение;
  - Задание 1-2. Теоретические вопросы дисциплины
  - Заключение;
  - Библиографический список

- Отчет по ДКР принимается в сброшюрованном печатном виде на листах формата А4 (210*297), и в электронном виде, например, на оптических носителях, вместе с электронными версиями составляющих работы, т.е. заданиями, выполненными в программах Word, Excel, PowerPoint.
- Осуществляется проверка отчета по ДКР, указываются замечания, требующие доработки. Если замечаний нет, на титуле отчета прописывается «К защите». В противном случае на титуле отчета прописывается «На доработку» и выдается обучающемуся. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.
- Затем осуществляется защита ДКР в режиме «Вопрос-Ответ» по содержанию ДКР. (Повторная распечатка ДКР после доработки замечаний не требуется.)

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Биологические основы устойчивости зеленых насаждений

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б103 - Комплект переносного мультимедийного оборудования - 1 шт. Б134 - Плювиограф – 1 шт., Осадкомер Третьякова – 1 шт., Гальванометр – 1 шт., Волосной гигрограф – 1 шт., Барометр анероид – 1 шт., Барограф – 1 шт., Ручной чашечный анемометр – 1 шт., Термометр (к психрометру) – 1 шт., Термометр – 1 шт., Термометр щуп – 1 шт., Вытяжной термометр – 1 шт., Максимальный термометр – 1 шт., Минимальный термометр – 1 шт., Ртутный глубинный термометр – 1 шт., Термометр Саввинова – 1 шт., гелиографГУ-1 – 1шт., Буссоль – 19шт., Буссоль (к приборам) – 2шт., Анемометр чашечный – 2шт., Анемометр крыльчатый – 1 шт., Мензула (алидада) – 15шт., Термоэлектрический актинометр – 1 шт., Походный альбедометр – 1 шт., Гелиограф универсальный – 1 шт., Термоэлектрический пиранометр – 1 шт., Аспирационный психрометр – 1 шт., Барометр – 1 шт., Волосной гигрометр – 1 шт., Стол лабораторный с подсветкой – 6шт.	Б 103 - Windows XP Home (OEM), Microsoft Office Professional 2007 лиц. № 49574680 от 10.01.2012, Kaspersky Antivirus 6 (лицензия №1800-190328-115831-597-1884),7-Zip (freeware), Adobe Flash Player (EULA), Aimp (freeware), Free Commander (freeware), Google Chrome (freeware), CCleaner (Freemium), Light Alloy (freeware), Opera (freeware), XnView (GFL SDK/GFLAx), doPDF (EULA), Adobe Reader (EULA), Mozilla Thunderbird (freeware)
Помещение для самостоятельной работы	Б202 - Компьютер администратора Corp Optima 2 в сборе: монитор 21,5 LGIPS224T - 1 шт., Компьютер Corp Optima 2 в сборе: монитор 21,5 LGIPS224T - 11 шт., принтер HP LaserJet P2055d - 2 шт., принтер Kyocera FS-3900DN - 1 шт.	Б202 - Microsoft Windows 7 Professional лиц. № 60956365 от 25.09.2012, Microsoft Office Professional Plus 2010 лиц. № 60956365 от 25.09.2012, Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-190328-115831-597-1884), MMIS Lab (договор оказания услуг № 378/2019-мз от 31.05.2019), АИБС МАРК-SQL 1.18 (ГПД №1093/2014-мзот 24.11.2014 г. СОАОНПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА»), 7-Zip (freeware), Adobe Flash Player (EULA), Aimp (freeware), Free Com-mander (freeware), Google Chrome (free-ware), CCleaner (Freemium), Light Alloy (freeware), Opera (freeware), XnView (GFL SDK/GFLAx), doPDF (EULA), Adobe Reader (EULA), Mozilla Thunderbird (freeware), OpenOffice (Apache License 2.0)

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине
«Биологические основы устойчивости зеленых насаждений»

Наименование	Наличие доступа
Приусадебное хозяйство: ежемес. иллюст. журн. / учредитель и издатель ООО «Журнал «Приусадебное хозяйство»	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ