



Федеральное государственное бюджетное
учреждение высшего образования
«Башкирский государственный аграрный университет»

Приложение к ОПОП ВО

Рабочая программа
дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура

Профиль подготовки
Садово-парковое и ландшафтное строительство
Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Уфа 2025

Составитель:



доцент, канд. тех. наук А.М. Мухаметдинов

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.08.2017г. (736)

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры мехатронных систем и машин аграрного производства 27 марта 2025г. (протокол №11).

Зав. кафедрой
мехатронных систем и машин аграрного производства

профессор, д-р техн. наук



С.Г. Мударисов

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета агротехнологий и лесного хозяйства 21 марта 2025 г. (протокол №6).

Председатель
методической комиссии
факультета
агротехнологий

и лесного хозяйства,



доцент, канд.с-х.наук А.М. Дмитриев

Согласовано:

Руководитель ОПОП ВО



доцент, канд.с-х.наук А.Ш. Тимерьянов

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине машины и механизмы в ландшафтной архитектуре , соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<i>Код и наименование компетенции</i>	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен решать инженерно-технологические вопросы и выбирать конструктивные решения при проектировании объектов ландшафтной архитектуры с использованием цифровых технологий	ПК-2.1 Определяет основные технологии производства строительных и ландшафтных работ	Знать: ПК-2.1/Зн5 способов и принципов создания и ухода за объектами ландшафтной архитектуры с применением машин и механизмов Уметь: ПК-2.1/Ум5 подбирать машины и механизмы при производстве строительных и ландшафтных работ Навыки: ПК-2.1/Нв1 выполнения ландшафтных работ на основе современных технологий
	ПК-2.2 Определяет конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры	Знать: ПК-2.2/Зн2.2 Конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры; Уметь: ПК-2.2/Ум2.2 Определять конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры; Навыки: ПК-2.2/Нв2.2 Определению конструктивных решений объектов ландшафтной архитектуры;
	ПК-2.3 Использует интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Знать: ПК-2.2/Зн2.3 интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства Уметь: ПК-2.3/Ум2.3 Использовать интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства; Навыки: ПК-2.3/Нв2.3 По использованию интеллектуальных технологий планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства;

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Дисциплина «Машины и механизмы в ландшафтной архитектуре» связана с такими дисциплинами как почвоведение, защита растений, ландшафтное проектирование, строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры, основы лесопаркового хозяйства, лесомелиорация ландшафтов, безопасность жизнедеятельности, а также с учебной и производственной практикой.

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

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций: Б1.В.18 Инженерная и компьютерная графика, Б2.О.01(У) Творческая практика, Б2.О.02(Н) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Б2.О.04(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.В.02(П) Исполнительская, Б3.О.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ).

3.1 Очное обучение (срок обучения 4 года)

Вид учебной работы	Всего часов	3 сем
Контактная работа, всего	58	58
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции (Л))	22	22
в т.ч. в электронной форме	-	-
занятия семинарского типа:		
- (лабораторные работы (ЛР))	26	26
- лаб. пр. подгот.	6	6
- (практические занятия (ПЗ))	10	10
- пр. пр. подгот.	2	2
в т.ч. в электронной форме	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего:	86	86
в т.ч.: подготовка к занятиям семинарского типа (ЛР)	36	36
расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	50	50
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины: часы	144	144
зачётные единицы	4	4

3.2 Заочное обучение (с.о.4 г. 6 м.)

Вид учебной работы	Всего часов	3 сем

Контактная работа, всего	16	16
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции (Л))	6	6
в т.ч. в электронной форме	-	-
занятия семинарского типа:		
- (лабораторные работы (ЛР))	8	8
- (практические занятия (ПЗ))	2	2
в т.ч. в электронной форме	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего:	128	128
в т.ч.: подготовка к занятиям семинарского типа (ЛР)	48	48
расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины: часы	144	144
зачётные единицы	4	4

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для очного и заочного обучения

№ п/п	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Очное обучение				Заочное обучение			
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	Л	ЛР	ПЗ	СРО
1	Введение к курсу «Машины и механизмы в ландшафтной архитектуре». Машины и приспособления для сбора и обработки семян	2	2		6	0,75	0,5		12
2	Машины для подготовки площадей под лесокультурные работы и ландшафтное строительство. Машины для лесомелиоративных работ	2	2	2	8	0,5	1,0		12
3	Машины для строительных и дорожных работ	2	2		8	0,5	0,5		12
4	Машины для внесения удобрений	2	2	2	8	0,5	1,0	0,5	11
5	Орудия и машины для основной обработки почвы	2	2	2	8	0,5	1,0	0,5	11
6	Орудия и машины для дополнительной обработки почвы	2	2	2	8	0,5	1,0	0,5	11
7	Посевные машины. Лесопосадочные машины	2	2	2	8	0,5	1,0	0,5	11
8	Машины и установки для полива	2	2		8	0,5	0,5		12
9	Машины и аппараты для химической защиты леса и городских насаждений от вредителей, болезней и сорной растительности	2	2		8	0,5	0,5		12
10	Машины и механизмы для борьбы с лесными пожарами	2	4		8	0,5	0,5		12
11	Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве. Технология механизированных озеленительных работ	2	4		8	0,75	0,5		12
	Итого:	22	26	10	86	6	8	2	128

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение к курсу «Машины и механизмы». Машины и приспособления для сбора и обработки семян

Краткая история развития лесохозяйственного машиностроения в нашей стране.

Роль дисциплины в подготовке специалистов для лесопаркового производства и ландшафтного строительства. Задачи и структура курса. Принципы классификации и маркировки машин. Система машин.

Способы сбора семян, Устройства и приспособления для подъема сборщиков в крону деревьев. Вибрационные и пневматические машины для сбора семян. Проблема и перспективы развития машин для сбора семян древесных, кустарниковых и цветочных пород. Основы теории сортировки семян по физико-механическим свойствам. Машины для извлечения семян из шишек. Шишкосушилки. Машины для обескрыливания и очистки семян. Машины для извлечения семян из плодов.

2. Машины для подготовки площадей под лесокультурные работы и ландшафтное строительство. Машины для лесомелиоративных работ

Задачи и способы расчистки лесных площадей и подготовительных работ на объектах озеленения. Подборщики сучьев. Кусторезы. Ручной моторизованный инструмент. Машины для корчевки и фрезерования пней. Камнеуборочные машины. Рыхлители.

3. Машины для строительных и дорожных работ

Машины и орудия для проведения планировочных дорожных и земляных работ: бульдозеры, грейдеры, скреперы. Машины для разработки и погрузки грунта: одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Основные направления в совершенствовании конструкций машин.

4. Машины для внесения удобрений.

Физико-механические свойства органических и минеральных удобрений. Классификация машин для внесения удобрений. Машины для внесения органических, минеральных твердых и жидких удобрений. Локальное, внутрипочвенное внесение удобрений. Туковысевающие аппараты. Перспективные направления в разработке процессов внесения минеральных удобрений и новых машин для этих целей. Охрана труда при работе с минеральными удобрениями.

Подкормочные устройства к машинам и орудиям. Особенности подкормки зеленых насаждений в городских условиях.

5. Орудия и машины для основной обработки почвы

Физико-механические и технологические свойства почв. Лесоагротехнические требования, предъявляемые к орудиям и машинам. Способы и виды обработки почвы в лесном хозяйстве. Особенности обработки почвы на объектах озеленения.

Классификация почвообрабатывающих машин и орудий. Лемешные плуги и рабочие органы. Замена части отвала катками - роликами пассивного и активного действия. Плуги с вращающимися отвалами. Подъемно - установочные, навесные и прицепные устройства плугов. Кустарниково-болотные, плантажные и лесные плуги. Условия устойчивости плуга в работе. Дисковые плуги. Роторные плуги. Безотвальные плуги. Обратные плуги, Плоскорезы глубокорыхлители. Выкопчные орудия и машины. Фрезерование почвы. Почвообрабатывающие фрезы, их устройство и принцип работы. Площадкоделатели. Ямокопатели. Буры. Основные направления совершенствования машин и орудий для основной обработки почвы.

6. Орудия и машины для дополнительной обработки почвы

Задачи и виды дополнительной обработки почвы. Лесотехнические требования, предъявляемые к лушению, боронованию, культивации, прикатыванию и фрезерованию почвы. Особенности работы в городских условиях.

Классификация машин и орудий. Зубовые, дисковые и игольчатые бороны. Почвенные катки, назначение и области применения. Культиваторы и их классификация. Лаповые культиваторы;

рабочие органы, их размещение при сплошной и междурядной обработке почвы. Дисковые, ротационные и фрезерные культиваторы. Комбинированные агрегаты для дополнительной обработки почвы. Основные направления совершенствования орудий и машин для дополнительной обработки почвы.

7. Посевные машины. Лесопосадочные машины

Лесотехнические требования, предъявляемые к посеву. Требования, предъявляемые к посеву семян на объектах озеленения. Классификация сеялок. Маркеры и следоуказатели. Мульчирователи. Комбинированные посевные агрегаты. Универсальные посевные машины. Обзор конструкций лесных, газонных и цветочных сеялок. Основные направления совершенствования машин.

Лесотехнические требования к посадке. Требования к посадке саженцев на объектах озеленения. Способы посадки. Классификация лесопосадочных машин. Рабочие органы сажалок. Лесопосадочные машины школьных отделений. Лесопосадочные машины и агрегаты с автоматической подачей семян. Посадка семян с закрытой корневой системой, линии поточные для брикетирования саженцев. Машины для посадки крупномерного посадочного материала и для пересадки деревьев с комом земли в городских условиях. Комбинированные лесопосадочные машины и агрегаты. Тенденции в развитии конструкций лесопосадочных машин.

8. Машины и установки для полива

Способы полива. Лесотехнические требования, предъявляемые к поливу. Классификация машин и установок для полива. Особенности полива растений в городских условиях. Классификация машин и установок для полива и орошения. Рабочие органы. Расчет мощности двигателя для привода насоса дождевальных машин. Машины для обмыва кроны. Основные направления в совершенствовании конструкций машин и технологии полива.

9. Машины и аппараты для химической защиты леса и городских насаждений от вредителей, болезней и сорной растительности

Задачи и способы защиты насаждений от вредителей и болезней. Классификация машин и аппаратов для защиты насаждений. Опрыскиватели и их основные узлы: насос, резервуар, редукционно-предохранительное устройство, распылители, вентиляторы. Расчет и регулирование количества подаваемой ядовитой жидкости на единицу площади. Заправка опрыскивателей. Охрана труда при работе с опрыскивателями. Аэрозольные генераторы: назначение, устройство и принцип работы. Фумигаторы. Протравливатели семян. Разбрасыватели приманок. Машины и аппараты для борьбы с сорной растительностью химическими средствами. Авиацимобработка леса. Экологические проблемы, возникающие при использовании машин и аппаратов для химической защиты насаждений от вредителей и болезней и борьбы с сорной растительностью.

10. Машины и механизмы для борьбы с лесными пожарами

Виды лесных пожаров и методы их тушения. Классификация средств тушения лесных пожаров: почвообрабатывающие, водные, химические и зажигательные. Плуги. Канавокопатели. Фрезерные полосопрокладыватели. Грунтометы. Пожарные насосы и мотопомпы. Опрыскиватели. Огнетушители. Зажигательные аппараты. Пожарное авиапатрулирование и авиаоборудование для тушения лесных пожаров.

11. Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве. Технология механизированных озеленительных работ

Мотоблоки и малогабаритные тракторы. Машины и механизмы по уходу за газонами. Ручной, моторизованный инструмент для подрезки живой изгороди и стрижки кустарника. Навесное оборудование для обрезки кустарника. Машины и механизмы для обрезки сучьев и формирования кроны деревьев. Машины для очистки газонов, садовых дорожек и площадок.

Технологии создания ландшафтных композиций: в парках, скверах, бульварах.

5 Тематика аудиторных занятий

5.1 Занятия лекционного типа (лекции)

№ п/п	№ раздела	Наименование лекций	Объем, часы	
			Очное	Заочное
		<u>Модуль 1</u>		
1	1	Введение к курсу «Машины и механизмы». Машины и приспособления для сбора и обработки семян	2	0,75
2	2	Машины для подготовки площадей под лесокультурные работы и ландшафтное строительство. Машины для лесомелиоративных работ	2	0,5
3	3	Машины для строительных и дорожных работ	2	0,5
		<u>Модуль 2</u>		
4	4	Машины для внесения удобрений.	2	0,5
5	5	Орудия и машины для основной обработки почвы	2	0,5
6	6	Орудия и машины для дополнительной обработки почвы	2	0,5
7	7	Посевные машины. Лесопосадочные машины	2	0,5
		<u>Модуль 3</u>		
8	8	Машины и установки для полива	2	0,5
9	9	Машины и аппараты для химической защиты леса и городских насаждений от вредителей, болезней и сорной растительности	2	0,5
		<u>Модуль 4</u>		
10	10	Машины и механизмы для борьбы с лесными пожарами	2	0,5
11	11	Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве. Технология механизированных озеленительных работ	2	0,75
		Итого	22	6

5.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Объем, часы	
			Очное	Заочное
		<u>Модуль 1</u>		
1	1	Устройство, принцип работы машин для очистки и сортирования семян. Оценка качества их работы	2	0,5
2	2	Устройство, принцип работы машин для подготовки площадей под лесокультурные работы и ландшафтное строительство, лесомелиоративных машин	2	1,0
3	3	Устройство, принцип работы машин для строительных и дорожных работ	2	0,5
		<u>Модуль 2</u>		
4	4	Изучение конструкции и принципов работы машин для внесения органических, минеральных и жидких удобрений. Туковысевающие аппараты	2	1,0
5	5	Рабочие органы почвообрабатывающих орудий. Изучение устройства плугов общего назначения. Установка плуга на заданную глубину. Изучение устройства лесных плугов и специального назначения	2	1,0

6	6	Изучение устройства почвенных фрез и крепление ножей на валу. Вычерчивание кинематических схем почвенных фрез. Изучение устройства зубовых и дисковых борон. Изучение устройства и расстановки рабочих органов лаповых, дисковых, ротационных, фрезерных культиваторов, установка их на заданную глубину обработки	2	1,0
7	7	Изучение устройства посевных машин. Установка сеялки на норму высева и заданную глубину заделки семян. Рабочие органы лесопосадочных машин. Лесопосадочные машины	2	1,0
8	8	<u>Модуль 3</u> Устройство, принцип работы машин и установок для полива растений, составление технологических схем их работы	2	0,5
9	9	Устройство опрыскивателей, опыливателей, аэрозольных генераторов и протравливателей	2	0,5
10	10	<u>Модуль 4</u> Машины и механизмы для борьбы с лесными пожарами	4	0,5
11	11	Изучение конструкций машин для создания и уходов за газонами. Изучение конструкций и работы машин по уходу за городскими зелеными насаждениями. Изучение области применения, конструкции малогабаритных тяговых средств	4	0,5
Итого			26	8

5.3 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Объем, часы	
			Очное	Заочное
2	2	<u>Модуль 1</u> Устройство, принцип работы машин для подготовки площадей под лесокультурные работы и ландшафтное строительство, лесомелиоративных машин	2	-
4	4	<u>Модуль 2</u> Изучение конструкции и принципов работы машин для внесения органических, минеральных и жидких удобрений. Туковысевающие аппараты	2	0,5
5	5	Рабочие органы почвообрабатывающих орудий. Изучение устройства плугов общего назначения. Установка плуга на заданную глубину. Изучение устройства лесных плугов и специального назначения	2	0,5
6	6	Изучение устройства почвенных фрез и крепление ножей на валу. Вычерчивание кинематических схем почвенных фрез. Изучение устройства зубовых и дисковых борон. Изучение устройства и расстановки рабочих органов лаповых, дисковых, ротационных, фрезерных культиваторов, установка их на заданную глубину обработки	2	0,5

7	7	Изучение устройства посевных машин. Установка сеялки на норму высева и заданную глубину заделки семян. Рабочие органы лесопосадочных машин. Лесопосадочные машины	2	0,5
Итого			10	2

6 Самостоятельная работа обучающихся

6.1 Очное обучение

№ п/п	№ раздела	Вид самостоятельной работы	Название (содержание) работы	Объем, часы
1	1 - 11	Подготовка к лабораторным работам	В соответствии с тематикой п.5.2 «Лабораторные работы» п. 1-11.	36
		Самостоятельное изучение теоретического материала	Устройство, принцип работы машин для очистки и сортирования	2
			Устройство, принцип работы машин для подготовки площадей под лесокультурные работы и ландшафтное строительство, лесомелиоративных машин	4
			Устройство, принцип работы машин для строительных и дорожных работ	4
			Изучение конструкции и принципов работы машин для внесения жидких удобрений	4
			Изучение устройства плугов специального назначения	4
			Изучение устройства почвенных фрез (КФГ-3). Изучение устройства зубовых и дисковых борон (БЗЛС-1, БДТ-7).	4
			Изучение устройства культиваторов (КРТ-3, КШ-3,6, КППГ-250, КПЭ-3,8)	4
			Изучение устройства посевных машин (D9-40 b ED 302 фирмы Amazone)	4
			Устройство, принцип работы машин и установок для полива растений в городских условиях	4
			Устройство опрыскивателей, опыливателей, аэрозольных генераторов и протравливателей (иностранного производства)	4
			Изучение конструкций машин и механизмов для борьбы с лесными пожарами	4
			Изучение конструкций машин для создания и ухода за газонами	4
Изучение конструкций и работы машин по уходу за городскими зелеными насаждениями. Изучение области применения, конструкции малогабаритных тяговых средств	4			
Всего				50

6.2 Заочное обучение

№ п/п	№ раздела	Вид самостоятельной работы	Название (содержание) работы	Объем, часы
1	1-11	Подготовка к лабораторным работам	В соответствии с тематикой п.5.2 «Лабораторные работы»	48
		Самостоятельное изучение теоретического материала	Оформление конспекта по лекционному курсу	80
Всего				128

7 Образовательные технологии

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде деловых игр, групповых дискуссий

№ п/п	№ модуля (раздела)	Наименование темы	Вид учебного занятия	Активные и интерактивные формы проведения обучения
1	Модуль 1 (раздел 1)	Устройство, принцип работы машин для очистки и сортирования семян. Оценка качества их работы	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами деловой игры
2	Модуль 2 (раздел 5)	Рабочие органы почвообрабатывающих орудий. Изучение устройства плугов общего назначения. Установка плуга на заданную глубину. Изучение устройства лесных плугов и специального назначения	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами деловой игры
3	Модуль 3 (раздел 9)	Устройство опрыскивателей, опыливателей, аэрозольных генераторов и протравливателей	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами деловой игры
4	Модуль 4 (раздел 10)	Машины и механизмы для борьбы с лесными пожарами	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссий

8 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы,

определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций) представлены в **Приложение 1** к рабочей программе дисциплины «**Фонд оценочных средств по учебной дисциплине**».

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература

- 1 Винокуров, В.Н. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства [Текст] : учебник / В. Н. Винокуров, Г. В. Силаев, А. А. Золотаревский ; под ред. В. Н. Винокурова. - М. : Академия, 2004 г.
- 2 Винокуров, В. Н. Лесохозяйственные машины и их применение [Текст] : / В. Н. Винокуров, Г. В. Силаев. - М. : МГУЛ, 1999.
- 3 Винокуров, В. Н. Система машин в лесном хозяйстве [Текст] : учебник / В. Н. Винокуров, Н. В. Еремин ; под ред. В. Н. Винокурова. - М.: Академия, 2004.

б) дополнительная литература

- 1 Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства [Текст] : учебник для студентов вузов, бакалавра по направлению 250100 "Лесное дело" и инженера по спец. 250201 "Лесное хозяйство" : допущено УМО по образованию / [В. А. Александров и др.] ; под ред. В. А. Александрова. - СПб. ; М. ; Краснодар: Лань, 2012. – 526 с.
- 2 Котиков, В. М. Лесозаготовительные и трелевочные машины [Текст] : учебник / В. М. Котиков, Н. С. Еремеев, А.В. Ерхов. –М.: Академия, 2004.
- 3 Зарубежные машины и оборудование для лесозаготовок и лесовосстановления [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / [В. Д. Валяжонков [и др.] ; под ред. А. К. Редькина]. - М. : МГУЛ, 2006.
- 4 Дорожно-строительные материалы и машины [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Лесоинженерное дело", напр. подготовки "Технология и оборудование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств" : допущено УМО по образованию / Н.А.Тюрин, Г.А.Бессараб , В.Н.Язов. – М. : Академия, 2009. - 300 с.
- 5 Застенский, Л. С. Машины и механизмы в садово-парковом хозяйстве [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Л. С. Застенский, В. Л. Застенский. – М. : МГУЛ, 2005
- 6 Еремин, Н.В. Система машин в лесном хозяйстве. Организация использования в производственных условиях[Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Еремин, Л. А. Меледина, Д. И. Мухортов, С. В. Кириллов. - Йошкар-Ола: ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2009. - 116 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/39596/>
- 7 Хасанов, Э. Р. Предпосевная обработка семенного материала защитно-стимулирующими препаратами [Электронный ресурс] : [монография] / Э. Р. Хасанов ; М-во сел. хоз-ва РФ, Башкирский ГАУ. - Уфа : Лань, Башкирский ГАУ, 2013. - 174 с. - Лицензионный договор № 337 от 25.12.2013 г. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/24830.pdf>

10 Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных:

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://znanium.com/> - Электронная библиотечная система;
3. <http://elibrary.ru> – Электронно-библиотечная система elibrary.

Ресурсы «Интернет»:

http://www.mcx.ru/	Интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
https://agriculture.bashkortostan.ru/	Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан

Перечень информационно-справочных систем:

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <https://www1.fips.ru/> Интернет-сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС).
3. <https://ecology.bashkortostan.ru/> Интернет-сайт Министерства природопользования и экологии Республики Башкортостан
4. forest.bashkortostan.ru Интернет-сайт Министерства лесного хозяйства Республики Башкортостан

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Занятия лекционного типа. Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторной работе.
Занятия семинарского типа. Лабораторные работы, практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, отчеты по лабораторным работам.
Самостоятельная работа	Подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа. Самостоятельное изучение теоретического материала, основной и дополнительной литературы, включая справочные издания, зарубежные источники и т.д. по разделам (модулям) дисциплины.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	Мударисов С.Г., Хасанов Э.Р. «Зерноочистительно-сортировальные машины». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –24с.	Лаб. Работа, тема 1
2	Хасанов Э.Р., Фархутдинов И.М. «Машины для подготовительных работ». – Уфа, изд-во БГАУ, 2020 –29 с. Хасанов Э.Р., Ямалетдинов М.М. «Машины для культуртехнических работ». – Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –25 с.	Лаб. Работа, тема 2
3	Хасанов Э.Р., Ямалетдинов М.М. «Машины для строительных и дорожных работ». – Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –32 с.	Лаб. Работа, тема 3

4	Галлямов Ф.Н., Хасанов Э.Р. «Машины для внесения удобрений». Методическое указание –Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –17с	Лаб. Работа, тема 4
5	Мударисов С.Г., Хасанов Э.Р. «Устройство и регулировки плугов». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2017. –16с. Хасанов Э.Р. «Лесные плуги». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –15с.	Лаб. Работа, тема 5
6	Мударисов С.Г., Хасанов Э.Р. «Машины для поверхностной обработки почвы». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2017. – 21с. Хасанов Э.Р. «Лесные фрезы. Лесные культиваторы». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –12 с.	Лаб. Работа, тема 6
7	Рахимов З.С., Атнагулов Д.Т., Хасанов Э.Р. «Зерновые сеялки». Методическое указание -Уфа, изд-во БГАУ, 2017. –24с. Хасанов Э.Р. «Машины для посадки леса». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –19 с.	Лаб. Работа, тема 7
8	Ямалетдинов М.М., Хасанов Э.Р. «Дождевальные установки, машины и агрегаты». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –20 с	Лаб. Работа, тема 8
9	Галлямов Ф.Н., Камалетдинов Р.Р., Хасанов Э.Р. «Машины для защиты растений от вредителей и болезней». Методическое указание –Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –15с.	Лаб. Работа, тема 9
10	Хасанов Э.Р. «Машины и аппараты для борьбы с лесными пожарами». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –19 с.	Лаб. Работа, тема 10
11	Хасанов Э.Р. «Малогобаритные тяговые средства». Методическое указание –Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –11. Хасанов Э.Р. «Машины для создания и ухода за газонами». Методическое указание –Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –15.	Лаб. Работа, тема 11

12 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	Мухаметдинов А.М. Методические указания к самостоятельному изучению теоретического материала». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –24с.	Лаб. Работа, тема 1-11
2	Мухаметдинов А.М. «Зерноочистительно-сортировальные машины». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –24с.	Лаб. Работа, тема 1
3	Мухаметдинов А.М. «Машины для подготовительных работ». – Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –29 с. Мухаметдинов А.М. «Машины для культуртехнических работ». – Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –25 с.	Лаб. Работа, тема 2
4	Мухаметдинов А.М. «Машины для строительных и дорожных работ». – Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –32 с.	Лаб. Работа, тема 3
5	Мухаметдинов А.М. «Машины для внесения удобрений». Методическое указание –Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –17с	Лаб. Работа, тема 4

6	Мухаметдинов А.М. «Устройство и регулировки плугов». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –16с. Мухаметдинов А.М. «Лесные плуги». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –15с.	Лаб. Работа, тема 5
7	Мухаметдинов А.М. «Машины для поверхностной обработки почвы». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –21с. Хасанов Э.Р. «Лесные фрезы. Лесные культиваторы». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2020. –12 с.	Лаб. Работа, тема 6
8	Мухаметдинов А.М. «Зерновые сеялки». Методическое указание - Уфа, изд-во БГАУ, 2017. –24с. Мухаметдинов А.М. «Машины для посадки леса». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –19 с.	Лаб. Работа, тема 7
9	Мухаметдинов А.М. «Дождевальные установки, машины и агрегаты». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –20 с	Лаб. Работа, тема 8
10	Мухаметдинов А.М. «Машины для защиты растений от вредителей и болезней». Методическое указание –Уфа, изд-во БГАУ, 2022. – 15с.	Лаб. Работа, тема 9
11	Мухаметдинов А.М. «Машины и аппараты для борьбы с лесными пожарами». Методическое указание – Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –19 с.	Лаб. Работа, тема 10
12	Мухаметдинов А.М. «Малогобаритные тяговые средства». Методическое указание –Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –11. Мухаметдинов А.М. «Машины для создания и ухода за газонами». Методическое указание –Уфа, изд-во БГАУ, 2022. –15.	Лаб. Работа, тема 11

13 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Внеаудиторное контактное взаимодействие с обучающимися по самостоятельному изучению теоретического материала, выполнению контролируемых и /или неконтролируемых видов СРО осуществляется в системе управления обучением электронной информационной образовательной среды университета <https://edu.bsau.ru>.

Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office 2010 Standard
3. Антивирус Касперского
4. СПС Гарант

14 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий по данной дисциплине используются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Лабораторные работы проводятся в лабораториях с соответствующим набором демонстрационных средств обеспечивающих получение знаний по дисциплине.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий)
1	2	3
1	Аудитории для проведения занятий лекционного типа	Чтение лекций
2	Лаборатории для проведения занятий семинарского типа.	Лабораторные работы, практические занятия
3	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций.	Проведение консультаций
4	Аудитория для самостоятельной работы, оборудована мультимедийной системой, компьютерами возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	Подготовка к лабораторным работам Самостоятельное изучение теоретического материала

Перечень лабораторного оборудования

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.
1	2	3
1	Культиватор КЛ-1	1
2	Плуг дисковый ПДВ-1,5	1
3	Культиватор КРЛ-1	1
4	Культиватор КЛБ-1,7	1
5	Лесопосадочная машина МЛУ-1	1
6	Плуг комбинированный ПКЛ-70	1
7	Лесной плуг ПКЛ-70	1
8	Лесной плуг ПЛД-1,2	1
9	Лесопосадочная машина МЛУ-1	1
10	Сеялка D9-40 b ED 302 фирмы Amazone	1
11	Машина для внесения удобрений ZA-M 1500 фирмы Amazone	1

15 Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется на основе адаптированной образовательной программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Образование инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или индивидуально.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категория обучающихся	Формы предоставления материалов
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа.

С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрены следующие оценочные средства:

Категория обучающихся	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью LMS Башкирского ГАУ, письменная проверка.

Обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, допускается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства предоставляются ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ или могут использоваться собственные технические средства обучающихся.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Так для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика).

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода).

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для инвалидов и обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

В зависимости от нозологии для пользователей с ОВЗ организован доступ к электронным информационным и образовательным ресурсам библиотеки университета из любой точки с доступом к «Интернет». Заключен договор о сотрудничестве с Башкирской республиканской специальной библиотекой для слепых. Предоставляется возможность аудио прослушивания и сохранения файла электронных изданий ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» (полные тексты изданий доступны пользователям ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, после самостоятельной регистрации в Электронной библиотечной системе Университета). Предоставляется возможность пользоваться бесплатным мобильным приложением для операционных систем IOS и Android ЭБС издательства «Лань», с синтезатором речи (возможность использования книг в учебном процессе для незрячих и слабовидящих обучающихся).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием специальных средств обучения. Оборудовано специализированное помещение, в котором установлен мультимедийный проектор и организовано два рабочих места с доступом к электронной информационной образовательной среде и сети Интернет. Данное помещение оснащено: индукционной петлей ИС-50Л (усиление звука для слабослышащих обучающихся); персональными компьютерами, с программой экранного доступа ("Jaws for Windows 16.0 Pro"), брайлевским дисплеем (тактильный дисплей Брайля PAC Mate 20) для студентов с нарушением зрения; специальными партами для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата; мобильным видеувеличителем; портативной информационной индукционной системой "Исток А2" для слабослышащих обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1 Перечень компетенций и этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикаторов достижения компетенции</i>	<i>Этап формирования</i>
ПК-2 Способен решать инженерно-технологические вопросы и выбирать конструктивные решения при проектировании объектов ландшафтной архитектуры с использованием цифровых технологий	ПК-2.1 Определяет основные технологии производства строительных и ландшафтных работ	3
	ПК-2.2 Определяет конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры	
	ПК-2.3 Использует интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций (таблица заполняется по каждой компетенции и индикатору достижения)

Компетенция ПК-2 Способен решать инженерно-технологические вопросы и выбирать конструктивные решения при проектировании объектов ландшафтной архитектуры с использованием цифровых технологий

ИДК - ПК-2.1 Определяет основные технологии производства строительных и ландшафтных работ.

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		Не зачтено		Зачтено	
Знания	ПК-2.1/Зн2.1 способностей и принципов создания и ухода за объектами ландшафтной архитектуры с применением машин и механизмов	Отсутствие или фрагментарное знание способов и принципов создания и ухода за объектами ландшафтной архитектуры с применением машин и механизмов	Неполное знание способов и принципов создания и ухода за объектами ландшафтной архитектуры с применением машин и механизмов	В целом сформировавшееся знание способов и принципов создания и ухода за объектами ландшафтной архитектуры с применением машин и механизмов	Сформировавшееся систематическое знание способов и принципов создания и ухода за объектами ландшафтной архитектуры с применением машин и механизмов

Умения	ПК-2.1/Ум2.1 подбирать машины и механизмы при производстве строительных и ландшафтных работ	Отсутствие или фрагментарное подбирать машины и механизмы при производстве строительных и ландшафтных работ	Неполное умение подбирать машины и механизмы при производстве строительных и ландшафтных работ	В целом сформированное умение подбирать машины и механизмы при производстве строительных и ландшафтных работ	Сформированное систематическое умение подбирать машины и механизмы при производстве строительных и ландшафтных работ
Навыки	ПК-2.1/Нв2.1 выполнения ландшафтных работ на основе современных технологий	Отсутствие или фрагментарное владение выполнения ландшафтных работ на основе современных технологий	Неполное владение выполнения ландшафтных работ на основе современных технологий	В целом сформированное владение выполнения ландшафтных работ на основе современных технологий	Сформированное систематическое владение выполнения ландшафтных работ на основе современных технологий

ИДК - ПК-2.2 Определяет конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		Не зачтено		Зачтено	
Знания	Знать: ПК-2.2/Зн2.2 Конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры;	Отсутствие или фрагментарное знание	Неполное знание	В целом сформированное знание	Сформированное систематическое знание
Умения	Уметь: ПК-2.2/Ум2.2 Определять конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры;	Отсутствие или фрагментарное	Неполное умение подбирать	В целом сформированное умение подбирать	Сформированное систематическое умение подбирать
Навыки	Навыки: ПК-2.2/Нв2.2 Определению конструктивных решений объектов ландшафтной архитектуры;	Отсутствие или фрагментарное владение	Неполное владение	В целом сформированное владение	Сформированное систематическое владение

ПК-2.3 Использует интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства

Планируемые результаты	Критерии оценивания
------------------------	---------------------

(показатели оценивания)		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		Не зачтено	Зачтено		
Знания	Знать: ПК-2.2/Зн2.3 интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Отсутствие или фрагментарное знание интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Неполное знание интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	В целом сформировавшееся знания интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Сформировавшееся систематическое знание интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства
Умения	Уметь: ПК-2.3/Ум2.3 Использовать интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства;	Отсутствие или фрагментарное знание интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Неполное умение подбирать интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	В целом сформировавшееся умение подбирать интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Сформировавшееся систематическое умение подбирать интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства
Навыки	Навыки: ПК-2.3/Нв2.3 По использованию интеллектуальных технологий планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства;	Отсутствие или фрагментарное владение интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Неполное владение интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	В целом сформировавшееся владение интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Сформировавшееся систематическое владение интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства

2.2 Шкала оценивания компетенций

Виды оценок	Оценки			
	Академическая оценка по 5-ти балльной системе	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо
Не зачтено		Зачтено		

2.3 Критерии оценки по пятибалльной системе

Способен реализовывать со-временные технологии и обос-новывать их применение в профессиональной деятельно-сти;
Способен решать инженерно-технологические вопросы и выбирать конструктивные решения при проектировании объектов ландшафтной архитектуры с использованием цифровых технологий

Результат заче-та	Критерии
«зачтено»	Обучающийся способен решать инженерно-технологические вопросы и выбирать конструктивные решения при проектировании объектов ландшафтной архитектуры с использованием цифровых технологий. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в способности решать инженерно-технологические вопросы и выбирать конструктивные решения при проектировании объектов ландшафтной архитектуры с использованием цифровых технологий. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

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

Вопросы для зачета

1. Краткий очерк развития земледельческой механики и механизации лесохозяйственных работ.
2. Состояние, проблемы и перспективы развития механизации работ в лесном хозяйстве.
3. Этапы развития механизации лесохозяйственных работ.
4. Способы сбора семян.
5. Устройства и приспособления для подъема сборщиков в крону деревьев.
6. Вибрационные и пневматические машины для сбора семян.
7. Машины для извлечения семян из шишек.
8. Шишкосушилки.
9. Машины для обескряпывания и очистки семян.
10. Машины для извлечения семян из плодов.
11. Задачи и способы расчистки лесных площадей и подготовительных работ на объектах озеленения.
12. Кусторезы. Ручной моторизованный инструмент.
13. Машины для корчевки и фрезерования пней.
14. Камнеуборочные машины. Рыхлители.

15. Машины и орудия для проведения планировочных дорожных и земляных работ: бульдозеры, грейдеры, скреперы.
16. Машины для разработки и погрузки грунта: одноковшовые и многоковшовые экскаваторы.
17. Классификация машин для внесения удобрений.
18. Машины для внесения органических, минеральных твердых и жидких удобрений.
19. Локальное, внутрпочвенное внесение удобрений.
20. Охрана труда при работе с минеральными удобрениями.
21. Подкормочные устройства к машинам и орудиям. Особенности подкормки зеленых насаждений в городских условиях.
22. Физико-механические и технологические свойства почв.
23. Лесоагротехнические требования, предъявляемые к орудиям и машинам.
24. Способы и виды обработки почвы в лесном хозяйстве.
25. Классификация почвообрабатывающих машин и орудий.
26. Лемешные плуги и рабочие органы.
27. Кустарниково-болотные, плантажные и лесные плуги.
28. Дисковые плуги.
29. Безотвальные плуги.
30. Обратные плуги.
31. Плоскорезы глубокорыхлители.
32. Выкопочные орудия и машины.
33. Фрезерование почвы. Почвообрабатывающие фрезы, их устройство и принцип работы.
34. Площадкоделатели. Ямокопатели. Буры.
35. Основные направления совершенствования машин и орудий для основной обработки почвы
36. Задачи и виды дополнительной обработки почвы.
37. Лесотехнические требования, предъявляемые к лущению, боронованию, культивации, прикатыванию и фрезерованию почвы.
38. Классификация машин и орудий для дополнительной обработки почвы.
39. Зубовые, дисковые и игольчатые бороны.
40. Почвенные катки, назначение и области применения.
41. Культиваторы и их классификация.
42. Лаповые культиваторы; рабочие органы, их размещение при сплошной и междурядной обработке почвы.
43. Дисковые, ротационные и фрезерные культиваторы.
44. Комбинированные агрегаты для дополнительной обработки почвы. Основные направления совершенствования орудий и машин для дополнительной обработки почвы.
45. Лесотехнические требования, предъявляемые к посеву.
46. Требования, предъявляемые к посеву семян на объектах озеленения. Классификация сеялок.
47. Комбинированные посевные агрегаты.
48. Универсальные посевные машины.
49. Обзор конструкций лесных, газонных и цветочных сеялок.
50. Лесотехнические требования к посадке.
51. Требования к посадке саженцев на объектах озеленения.
52. Способы посадки.
53. Классификация лесопосадочных машин.
54. Рабочие органы сажалок.
55. Лесопосадочные машины и агрегаты с автоматической подачей сеянцев.
56. Способы полива.
57. Лесотехнические требования, предъявляемые к поливу.
58. Классификация машин и установок для полива и орошения.

59. Машины для обмыва кроны.
60. Основные направления в совершенствовании конструкций машин и технологии полива.
61. Задачи и способы защиты насаждений от вредителей и болезней.
62. Классификация машин и аппаратов для защиты насаждений.
63. Опрыскиватели и их основные узлы.
64. Аэрозольные генераторы: назначение, устройство и принцип работы. Фумигаторы. Протравливатели семян. Разбрасыватели приманок.
65. Машины и аппараты для борьбы с сорной растительностью химическими средствами. Авиацимобработка леса.
66. Экологические проблемы, возникающие при использовании машин и аппаратов для химической защиты насаждений от вредителей и болезней и борьбы с сорной растительностью.
67. Виды лесных пожаров и методы их тушения.
68. Классификация средств тушения лесных пожаров: почвообрабатывающие, водные, химические и зажигательные.
69. Плуги. Канавокопатели. Фрезерные полосопрокладыватели. Грунтометы.
70. Пожарные насосы и мотопомпы.
71. Опрыскиватели. Огнетушители. Зажигательные аппараты.
72. Пожарное авиапатрулирование и авиаоборудование для тушения лесных пожаров.
73. Назначение и виды рубок ухода за лесом.
74. Классификация машин и орудий для рубок ухода за лесом.
75. Моторизованные инструменты. Моторизованные агрегаты.
76. Трелевочные устройства. Машины и оборудование для вывозки срезанных деревьев с лесоучастков.
77. Технология лесосечных работ. Способы разработки лесосек и пасек.
78. Машины и орудия для лесосечных работ. Балочные, валочно-пакетирующие и валочно-трелевочные машины.
79. Мотоблоки и малогабаритные тракторы.
80. Машины и механизмы по уходу за газонами. Ручной, моторизованный инструмент для подрезки живой изгороди и стрижки кустарника.
81. Навесное оборудование для обрезки кустарника.
82. Машины и механизмы для обрезки сучьев и формирования кроны деревьев.
83. Машины для очистки газонов, садовых дорожек и площадок.

2. Тесты по дисциплине для оценки сформированности компетенции. Тесты по дисциплине для оценки сформированности компетенции.

ПК-2.1 Определяет основные технологии производства строительных и ландшафтных работ

1. Полевая доска корпуса лесного плуга обеспечивает при подготовке площадей под ландшафтные работы:

- а) уменьшение перемещению;
- б) лучшее крошение пласта;
- в) лучший оборот пласта;
- г) уменьшение износа отвала;
- д) устойчивый ход плуга.

Ответ: д)

2. Лемех корпуса лесного плуга устанавливается под углом α к дну борозды с целью:

- а) подрезания и поднятия пласта;
- б) перемещения пластов в сторону;
- в) разрушения пласта;
- г) оборачивания пласта;
- д) отрезания и переворачивания пласта.

Ответ: а)

3. Поперечный перекося рамы лесного плуга устраняют изменением:

- а) длины правого раскоса механизма навески трактора;
- б) длины центральной тяги;
- в) положения опорного колеса плуга;
- г) длины левого раскоса механизма навески трактора;
- д) длины левого и правого раскосов механизма навески трактора.

Ответ: д)

4. Функции лемешных предплужников выполняют:

- а) диски, углоснимы;
- б) катки;
- в) стрельчатые лапы.

Ответ: а)

5. Продольный перекося рамы плуга устраняют изменением:

- а) длины правого раскоса механизма навески трактора;
- б) положения опорного колеса плуга;
- в) длины левого раскоса механизма навески трактора;
- г) длины левого и правого раскосов механизмов навески трактора;
- д) длины центральной тяги.

Ответ: д)

6. Гребнистость поверхности вспашки должна составлять перед подготовкой площадей под ландшафтные работы:

- а) не более 5...6 см;
- б) не менее 6...8 см;
- в) не более 6...12 см;
- г) не менее 6...14 см.

Ответ: а)

Задания на установление последовательности

7. Корпус лемешного лесного плуга состоит из:

№	Действие
1	стойки
2	отвала
3	лемеха
4	полевой доски
5	опорного колеса

Ответ: 1- стойки, 2 - отвала, 3 - лемеха, 4 - полевой доски

8. Технология выращивания газонной травы:

№	
1	Посев
2	Опрыскивание посевов химическими препаратами
3	Подкормка внекорневая
4	Стрижка газона

Ответ: 1- посев,2- подкормка внекорневая,3- опрыскивание посевов,4- уборка)

9. Опрыскивание древесно-кустарниковой растительности химическими препаратами включает:

№	
1	Приготовление раствора
2	Установка на норму внесения
3	Опрыскивание древесно-кустарниковой

Ответ: 1- Приготовление раствора, 2- Установка на норму внесения, 3- Опрыскивание древесно-кустарниковой.

10. Распределите технологические операции в правильной последовательности:

№	
1	Погрузка семян
2	Погрузка минеральных удобрений
3	Посев с внесением минеральных удобрений

Ответ:1- погрузка семян,2- погрузка минеральных удобрений,3- Посев с внесением минеральных удобрений)

11. Установите соответствие.

№		№	
1	Плужные корпуса с вырезными отвалами;	1	При углублении пахотного слоя
2	двухрядные секционные;	2	Гладкой вспашки
3	Оборотные;	3	-
4	Фронтальные;	4	-

Ответ: 1-1, 3-2.

12. Установите соответствие.

№		№	
1	Оборот пласта	1	Дискование
2	Рыхление почвы с подрезанием сорняков	2	вспашка
3	Крошение почвы	3	культивация

Ответ: 1-2, 2-3, 3-1.

13. Установите соответствие технологических операций

№		№	
1	Заделка семян и удобрений	1	подрезание
2	Уничтожение сорняков	2	
3	Рыхление верхнего слоя почвы	3	боронование
4	Посев семян моркови	4	

Ответ: 3-3, 2-1.

14. Установите соответствие рабочих органов

№		№	
1	Плуг	1	
2	Борона	2	лемех
3	Культиватор	3	Стрельчатая лапа
4	Дискатор	4	

Ответ: 1-2,3-3.

15. Для изменения ширины захвата переднего корпуса на плуге ППО-4-40 установлен: _____

Ответ: Талреп

16. Для повышения устойчивости хода лесного плуга, разгрузки стойки от боковых усилий и предупреждения осыпания стенок борозд служит: _____

Ответ: полевая доска

17. Какие бороны применяются для рыхления задернелых пластов и лущения стерни: _____

Ответ: дисковые

18. Какой корпус используют для обработки почв с оборотом пласта и рыхлением: _____

Ответ: отвальный корпус

19. На засорённых камнями почвах на корпусах лесных плугов устанавливают: _____

Ответ: углосним

20. Деталь лесного плуга, повышающая устойчивость хода: _____

Ответ: полевая доска.

ПК-2.2 Определяет конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры

1. Что входит в конструктивные задачи роботизированной системы объектов ландшафтной архитектуры:

- 1) устойчивое движение по лесной местности объектов ландшафтной архитектуры;
- 2) возможность преодоления препятствий заданных размеров объектов ландшафтной архитектуры;
- 3) распознавание препятствий;
- 4) отбор приоритетных событий;

Ответ: 1,2)

2. Что входит в оценочные задачи роботизированной системы объектов ландшафтной архитектуры:

- 1) построение цифрового двойника;
- 2) апробация решений;
- 3) распознавание дороги объектов ландшафтной архитектуры;
- 4) достаточные габариты и запас хода;

Ответ: 3)

3. Что относится к функциям системы технического зрения роботизированной системы объектов ландшафтной архитектуры:

- 1) распознавание объекта объектов ландшафтной архитектуры;
- 2) определение координат объекта объектов ландшафтной архитектуры;
- 3) обнаружение объекта объектов ландшафтной архитектуры;
- 4) все вышеперечисленное;

Ответ: 4)

4. Что является «мозгом» коптера?

- 1) Плата управления
- 2) Радиоприемник
- 3) Полетный контроллер
- 4) Регулятор оборотов

Ответ: 1)

5. Как называется визуальный сбор данных роботом?

- 1) Обработка
- 2) Анализ
- 3) Мониторинг

6. Какие методы точного позиционирования на местности объектов ландшафтной архитектуры использует робот:

- 1) Картография

- 2) GPS-навигация
- 3) Навигация по звездам

Ответ: 2)

7. Поставьте в правильном порядке процесс сбора данных роботом:
Обработка данных, мониторинг, принятие решений, анализ собранных данных

1	
2	
3	
4	

Ответ: 1-мониторинг, 2-обработка данных, 3-анализ собранных данных, 4-принятие решений.

8. Последовательность действий Харвестера:
Валка, сортировка, обрубка сучьев, трелёвка

1	
2	
3	
4	

Ответ: Валка, обрубка сучьев, трелёвка, сортировка.

9. Укажите правильную последовательность заготовки леса с помощью роботизированной системы:
Валка, мульчирование, сбор, сортировка, вывоз

1	
2	
3	
4	

Ответ: Валка, сортировка, вывоз

10. Укажите последовательность выполнения программ:
Обследование окружающей среды, нахождение заданных целей, сбор данных по целям, обработка данных

1	
2	
3	
4	

Ответ: Обследование окружающей среды, нахождение заданных целей, сбор данных по целям, обработка данных

11.

№		№	
1	Мониторинг	1	Визуальный сбор данных
2	Эхолокация	2	Определение биомассы культуры
3	Радиолокация	3	

Ответ: 1-1, 3-1.

12. Установите соответствие

№		№	
1	Датчики	1	Приспособления для сбора данных
2	Рама	2	
3	GPS-приемник	3	Прибор точного позиционирования

Ответ: 1-1, 3-3.

13.

№		№	
1	Оборот пласта	1	Дискование
2	Рыхление почвы с подрезанием сорняков	2	вспашка
3	Крошение почвы	3	культивация

Ответ: 1-2, 2-3, 3-1.

14.

№			
	ТДТ-54	1	Форвардер
1	WFW Timberjack 1110D	2	Трелёвочный трактор
2	КамАЗ-65115	3	Лесовоз
3		3	

Ответ: 1-2, 2-1, 3-3

15. Какие из датчиков не используются в определении биомассы культуры:

Ответ: радиационные.

16. Организационно упорядоченная совокупность документов и информационных технологий, реализующих информационное взаимодействие:

Ответ: информационная система.

17. Захват робота движется по заданной траектории, стараясь не отклоняться от заданной ошибки позиционирования. К какому типу управления относится этот случай: _____

Ответ: позиционный

18. Система управления, в которой оператор перемещает задающее устройство, кинематически подобное рабочему манипулятору, а сигналы с датчиков положения и усилий на задающем устройстве передаются на приводы рабочего манипулятора: _____

Ответ: копирующий.

19. Как называются датчики, предназначенные для обнаружения, измерения координат и определения свойств различных объектов ландшафтной архитектуры с помощью радиоволн: _____

Ответ: радиолокационные.

20. автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода действий, обычно выполняемых человеком: _____

Ответ: робот.

ПК-2.3 Использует интеллектуальные технологии планировочных, монтажных и посадочных работ, применяемые при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства

1. Погрузочное и транспортное средство, относящееся к категории трелёвочных тракторов, используемое для лесозаготовительных работ: _____

Ответ: Форвардер.

2. Тип тяжелого транспортного средства для лесозаготовок: _____

Ответ: Харвестер

3. Вместе с чем используется Харвестер:

- 1) Фронтальный погрузчик
- 2) Форвардер
- 3) Лесовоз

4. Универсальная самоходная спецтехника, предназначенная для погрузки и транспортировки различных материалов

- 1) фронтальный погрузчик
- 2) трелёвочный трактор
- 3) Форвардер

Ответ: фронтальный погрузчик

5. Что входит в задачи трелёвочного трактора объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства

- 1) сбор поваленных деревьев
- 2) рубка деревьев
- 3) сортировка
- 4) доставка деревьев

Ответ: сбор поваленных деревьев, доставка деревьев

6. Чем оборудуются трелёвочные трактора

- 1) краном
- 2) лебедкой
- 3) дополнительной парой гусениц

Ответ: лебедкой

1. Чем оборудован фронтальный погрузчик для обустройства объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства

- 1) вилочный погрузчик
- 2) ковш
- 3) телескопическим краном

Ответ: ковш

2. Другое название Харвестера

- 1) Лесозаготовительный комбайн
- 2) Трелёвочный трактор
- 3) Кормоуборочный комбайн

Ответ: лесозаготовительный комбайн

3. Последовательность действий Харвестера:

Валка, сортировка, обрубка сучьев, трелёвка,

1	
2	
3	
4	

Ответ: Валка, обрубка сучьев, трелёвка, сортировка.

4. Укажите правильную последовательность лесозаготовки объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства

Первичная обработка, лесосечные работы, вывоз леса

1	
2	
3	

Ответ: лесосечные работы, вывоз леса, первичная обработка.

5. Расставьте технологические задачи форвардера: сбор, сортировка, доставка сортиментов.

1	
2	
3	

Ответ: 1-Сбор,2- сортировка,3-доставка сортиментов.

6. Укажите правильную последовательность подготовки объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства
Валка, мульчирование, сбор, сортировка, вывоз

1	
2	
3	

Ответ: Валка, сортировка, вывоз.

7. Установите соответствие

№		№	
1	Транспортировка лесоматериала	1	Мульчеры
2	Валка	2	Лесовозы
3	Измельчение верхних слоев почвы	3	Харвестеры

Ответ: 1-2, 2-3, 3-1.

8. Установите соответствие

№		№	
1	Перемещение стволов	1	Трелёвочный трактор
2	Уборка полеглой травы	2	Форвардер
3	Сортировка	3	

Ответ: 1-1, 3-2.

9. Установите соответствие

№		№	
1	Окорка	1	Измельчение верхнего слоя почвы
2	Боронование	2	
3	Мульчирование	3	Первичная обработка леса

Ответ: 1-3, 3-1.

10. Установите соответствие

№		№	

1	ТДТ-54	1	Форвардер
2	WFW Timberjack 1110D	2	Трелёвочный трактор
3	КамАЗ-65115	3	Лесовоз

Ответ: 1-2, 2-1, 3-3

11. Механическая конструкция, предназначенная для безопасной транспортировки брёвен: _____

Ответ: коники.

12. Процесс распиливания срубленного и обрезанного дерева на бревна: _____

Ответ: Раскряжевка

13. Как называется процесс транспортировки поваленных деревьев: _____

Ответ: Трелёвка

1. При помощи какой системы робот может определять уровень зараженности вредителями древесных насаждений?

- а) Система видеofиксации
- б) Система навигации
- в) Система радиосвязи

Ответ: а)

2. Как называется автоматическая машина, которая состоит из исполнительного устройства в виде манипулятора?

- а) Манипуляционный робот
- б) Управляющий робот
- в) Мобильный робот

Ответ: а)

3. Какие роботы могут использоваться на лесозаготовительных работах?

- а) Лесозаготовительные роботы
- б) Роботизированные комбайны
- в) Роботы-беспилотники

Ответ: а)

4. Какие роботы не могут быть использованы при складских работах в лесном хозяйстве?

- а) Роботы-сортировщики
- б) Роботы-тележки
- в) Робот-консультант

Ответ: в)

5. Кто придумал слово "робот"?

- а) Карел Чапек
- б) Карел Чапек и Йозеф
- в) Айзек Азимов

Ответ: а)

6. Для каких лесохозяйственных операций могут использоваться беспилотные самолеты (агродроны)?

- а) Наблюдение и опрыскивание территорий
- б) Сбор урожая
- в) Уничтожение сорняков

Ответ: а)

7. Роботы какого класса могут быть летающими, шагающими, плавающими и ползающими?

- а) Мобильные роботы
- б) Промышленные роботы
- в) Манипуляционные роботы

Ответ: а)

8. Лесохозяйственные роботы предназначены ...

- а) для автоматизации всевозможных технологических операций (например сварка, штамповка, металлообработка, сборка готовых изделий и т.д.) на производстве какой либо продукции.
- б) для выполнения трудоемких и монотонных процессов в лесном хозяйстве.

Ответ: б)

9. Антропоморфная, подобная человеку машина, стремящаяся заменить человека в любой его деятельности ...

- а) Механизм
- б) Робот
- в) Машина
- г) Андроид

Ответ: г)

10. Робот, используемый в лесохозяйственных работах – это...

- а) Андроид
- б) робот
- в) Механизм
- г) Машина

Ответ: б)

11. При помощи каких устройств робот может воспринимать информацию?

- а) Датчиками
- б) Приводами
- в) Радио-модулем

Ответ: а)

12. Какие устройства в робототехнике относятся к устройствам вывода информации?

- а) Датчик цвета, датчик касания
- б) Двигатель, светодиод
- в) Ультразвуковой датчик, датчик отражения

Ответ: б)

13. Основная часть каждого лесохозяйственного мобильного робота?

- а) Гусеницы
- б) Манипулятор
- в) Движущееся шасси с автоматически управляемыми приводами

Ответ: б)

14. Способен выполнять одновременно роль и исполнителя и разработчика алгоритма:

- а) Технические устройства
- б) Человек
- в) Роботы

Ответ: б)

15. Какое название имеет автоматическая машина, состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора?

Задания на установление последовательности

№	Действие
1	а) Мобильный робот
2	б) Управляющий робот
3	в) Манипуляционный робот
4	а) Мобильный робот

3 Активные и интерактивные формы обучения используемые при преподавании дисциплины, способствующие реализации у обучающихся навыков командной работы и т.д.

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде деловых игр, групповых дискуссий

Проведении занятий по дисциплине машины и механизмы в ландшафтной архитектуре в форме *активного метода* проходят лабораторные работы по принципу занятий с элементами групповых дискуссий — это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии.

Занятия в *интерактивной форме* по принципу *метода анализа ситуации* – это педагогическая технология, основанная на моделировании ситуации или использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем.

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

Контроль результатов обучения обучающимися, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Машины и механизмы в ландшафтной архитектуре» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы. Процедура проведения зачета приведена в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации.

