Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 19.09.2024 11:51:35
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Экологический факультет

Кафедра Ландшафтной архитектуры и лесного дела

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.ДВ.06.01 Гидромелиоративные системы**
по направлению подготовки	35.03.01 Лесное дело
по профилю подготовки (специализации)	Охотоведение
квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2024

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 35.03.01 Лесное дело

Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель,	Подписано простой ЭП 12.09.2024	Тюльпарова Саида Мугдиновна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Ландшафтной архитектуры и лесного дела
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

16.09.2024	Подписано простой ЭП 16.09.2024	Трушева Наталья Алексеевна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

16.09.2024	Подписано простой ЭП 16.09.2024	Трушева Наталья Алексеевна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

12.09.2024	Подписано простой ЭП 12.09.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Гидромелиоративные системы» является ознакомление студентов с комплексом гидротехнических мероприятий, направленных на регулирование водного режима почв, который заключается в осушении избыточного увлажнения земель и орошении земель с недостаточным увлажнением. В процессе изучения данной дисциплины студенты должны иметь представление об оросительных и осушительных мероприятиях, категории оросительных и орошаемых земель, о противоэрозийных гидротехнических сооружениях.Правильно построенная и хорошо эксплуатируемая мелиоративная система (оросительная и осушительная) на много лет улучшает природные условия, в которых произрастают культурные растения

Основными задачами данной дисциплины являются ознакомление студентов с основами гидравлики, гидрологии и гидрометрии, с общими сведениями об орошении, оросительных системах и ее элементах, классификации оросительных систем, способах и техники поливов, строительство прудов и использование вод местного стока.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Мелиорация является важнейшим средством интенсификации сельскохозяйственного производства, мощным и долговременным фактором повышения экономического плодородия земель. Орошение сухих степей и осушение болот обеспечивают повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий во много раз и превращают бесплодные, пустынные или болотные земли в высокопродуктивные пашни, сады, пастбища и сенокосы. Мелиорация играет большую роль в повышении продуктивности земельного фонда благодаря более полному использованию сельскохозяйственных угодий и переводу в угодья неудобных земель или менее продуктивных угодий в более продуктивные.

Гидротехнические мелиорации тесно связаны с инженерной биологией, использует современные методы химии, физики, математики. В свою очередь, знания «Гидротехнических мелиораций» необходимы студентам для освоения таких профилирующих дисциплин как «Организация лесохозяйственных мероприятий», «Лесоводство», «Лесная селекция», «Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве». Успешное развитие гидротехнических мелиораций коренным образом меняет природные условия произрастания растений, позволяет увлажнять почву в течение многих лет. Орошение и осушение обеспечивают повышение продуктивности земельного фонда, увеличение национального дохода страны, преобразует экономику обширных районов, вносит коренные изменения в обустройство парков, сохраняет и улучшает окружающую среду.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
ОПК-4.1	Обосновывает и реализует современные технологии анализа территорий, современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации
ОПК-4.2	Способен проектировать объекты лесной инфраструктуры с помощью современного моделирования
ПКУВ-4	Способен организовывать комплекс работ по мелиорации, рекультивации и охране земель
ПКУВ-4.1	Способен применять инженерно-биологические мероприятия для улучшения мелиоративного состояния земель
ПКУВ-4.2	Способен проводить организацию природоохранных мероприятий

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 3	Сем. 6	1	17	34	0.25	20.75	**72**	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 7	1	4	6	0.25	3.75	58	**72**	2

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Раздел 1. Основы гидравлики, гидрометрии 1. Понятие о гидротехнических мелиорациях. Их роль в лесном хозяйстве. Цели и задачи дисциплины. 2. Значение изучения «Гидротехнических мелиораций» как крупного раздела отрасли «Лесное хозяйство». Тема 1.Гидрология суши. Гидравлика, разделы. Водные ресурсы земли и их формирование 1.1 Водные ресурсы земли и их формирование. 1.2 Элементы водного баланса: (атмосферные осадки, испарение). 1.3 Методы определения испарения. 1.4 Испарение древостоев в зависимости от классов бонитета. Тема 2. Гидрологический режим рек. Понятие о гидросфере и влагообороте 2.1. Основы гидростатики. Закон Паскаля. Основное уравнение гидростатики. 2.2. Основы гидродинамики. Виды движения жидкости. Элементы потока. Уравнение Шези. 2.3. Основы гидрологии. 2.4. Основы гидрометрии.	1-2	2		4						Лекция, беседа
	Раздел II. Общие сведения об орошении Тема 3. Влияние орошения на растения, почву, микроклимат 3.1. Орошение - искусственное увлажнение почвы. 3.2. Источники воды для орошения. 3.3. Устройство плотинных прудов. 3.4. Земляные плоты. а) однородные плотины; б) пластины. 3.5. Плотины с дренажным устройством. Понятие о режиме орошения 3.6. Виды и способы орошения. 3.7. Влияние орошения на почву, микроклимат, величину и качество урожая. 3.8. Формы и состояние почвенной влаги: а) гравитационная вода; б) химически связанная вода; в) гигроскопическая вода.	3-4	2		4						Лекция, беседа
	Раздел III. Оросительные системы, их конструкция и эксплуатация Тема 4. Оросительная система и ее элементы. Требования к оросительной системе	5-6	2		4						Лекция, беседа

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	4.1. Оросительная норма и порядок ее определения. Норма нетто и брутто. 4.2. Водозаборные и другие сооружения. а) бесплотинный водозабор; б) плотинный водозабор; в) водозаборы с помощью насосных станций. Конструкции оросительных систем и их эксплуатация 4.3. Оросительная система и ее элементы. 4.4. Классификация оросительных систем. 4.5. Водозаборы и насосные станции. 4.6. Проводящая оросительная сеть. 4.7. Сооружения на оросительной сети. 4.8. Эксплуатация оросительных систем. 4.9. Предупреждение засоления и заболачивания орошаемых земель.										
	Раздел IV. Способы и техника поливов Тема 5.Основные способы полива и условия их применения 5.1. Основные способы полива и условия их применения. 5.2. Дождевание – как основной способ полива. 5.3. Поверхностные способы полива, их достоинства и недостатки. 5.4. Перспективные способы полива, их достоинства и недостатки	7-8	2		4						Лекция, беседа
	Тема 6. Дождевание, его достоинства и недостатки 6.1. Возможное применение дождевания как способа полива. 6.2. Достоинства полива дождеванием. 6.3. Основные недостатки дождевания. 6.4. Дождевальная техника и ее классификация: а) короткоструйные; б) дальнеструйные; в) среднеструйные	9-10	2		4						Лекция, беседа
	Раздел V. Строительство прудов и использование вод местного стока Тема 7. Использование прудов в лесном хозяйстве 7.1. Использование прудов в лесном и лесопарковом хозяйстве. 7.2. Требования, предъявляемые к месту под пруд. Водосбросные сооружения на прудах Водосбросные сооружения при плотинах. Водосливы. Водоспуски. 7.3. Гидрологический и хозяйственный расчеты пруда на местном стоке. 7.4. Уровень мертвого объема пруда (УМО). 7.5. Нормальный подпорный уровень пруда (НПУ) 7.6. Форсированный подпорный уровень воды пруда (ФПУ)	11-12	2		4						Лекция, беседа
	Раздел VI. Осушительные мелиорации. Тема 8. Понятие об осушительных мелиорациях. Влияние	13-14	2		4						Лекция, беседа

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	осушения на лес и почву. 8.1. Понятие об осушительных мелиорациях. 8.2. Земли, нуждающиеся в осушении, причины избыточного увлажнения. 8.3. Типы водного питания избыточно-увлажненных земель: а) атмосферное ТВП; б) грунтовое ТВП; в) намывной ТВП; г) смешанный ТВП. Методы и способы осушения. 8.4. Методы и способы осушения. 8.5. Метод восстановления воды в скважине. 8.6. Метод инфильтрации (в условиях глубокого залегания грунтовых вод) способ. 8.7. Режим осушения. Аэрация почвы. 8.8. Норма осушения. Работы П.И. Давыдова о нормах осушения.										
	Раздел VII. Осушительная система, ее элементы и эксплуатация. Тема 9. Понятие об осушительной системе. Классификация осушительных систем. 9.1. Понятие об осушительной системе. Классификация осушительных систем. 9.2. Элементы лесоосушительных систем. 9.3. Принцип действия осушительных систем. 9.4. Эксплуатация лесоосушительных систем	15-17	3		6						Лекция, беседа
	Форма промежуточной аттестации					0,25			20,75		Зачет
	ИТОГО:		**17**		**34**	**0.25**			**20.75**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Раздел 1. Основы гидравлики, гидрометрии Тема 1.Гидрология суши. Гидравлика, ее разделы. Водные ресурсы земли и их формирование 1.3 Водные ресурсы земли и их формирование. 1.4 Элементы водного баланса: (атмосферные осадки, испарение). 1.3 Методы определения испарения. 1.4 Испарение древостоев в зависимости от классов бонитета.	1		2				20	
	Раздел II. Общие сведения об орошении Тема 3. Влияние орошения на растения, почву, микроклимат 3.6. Орошение - искусственное увлажнение почвы. 3.7. Источники воды для орошения. 3.8. Устройство плотинных прудов. 3.9. Земляные плоты. а) однородные плотины; б)	1		2				18	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	пластины. 3.10. Плотины с дренажным устройством.								
	Раздел VII. Осушительная система, ее элементы и эксплуатация. Тема 14. Понятие об осушительной системе. Классификация осушительных систем. 14.1 Понятие об осушительной системе. Классификация осушительных систем. 14.2 Элементы лесоосушительных систем. 14.3 Принцип действия осушительных систем. 14.4 Эксплуатация лесоосушительных систем. 14.5 Осушительные мелиорации и охрана природы.	2		2				20	
						0,25	3,75		
	ИТОГО:	**4**		**6**		**0.25**	**3.75**	**58**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Гидромелиоративные системы», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел I. Основы гидравлики, гидрометрии Тема 1.Гидрология суши. Гидравлика, ее разделы. Водные ресурсы земли и их формирование	2	1		Водные ресурсы земли и их формирование. 1. Элементы водного баланса:(атмосферные осадки, испарение) 2. Методы определения испарения. Испарение древостоев в зависимости от классов бонитета.	ОПК-4; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	знать:современные методы проведения проектных изысканий в области лесного хозяйства, обработки полученных данных; уметь:проводить исследования на объектах лесного хозяйства различного назначения с использованием современного измерительного оборудования и обработки полученной информации с помощью цифровых технологий, статистических методов; владеть:навыками современных технологий поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации. знать:моделирование объектов лесной инфраструктуры с использованием актуальных компьютерных программ, конструкций и материалов для макетирования; уметь:работать над сложными трёхмерными моделями объектов лесной инфраструктуры; владеть:методами построения трехмерных моделей с помощью цифровых графических	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							платформ, которые объединяют все стадии работы над проектом, а также методом технического макетирования	
	Тема 2.Гидрологический режим рек. Понятие о гидросфере и влагообороте	2	1		1. Основы гидростатики. Закон Паскаля. Основное уравнение гидростатики. 2. Основы гидродинамики. Виды движения жидкости. Элементы потока. Уравнение Шези. 3. Основы гидрологии. 4. Основы гидрометрии.	ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать: -свойства живых организмов для использования в рекультивации земель; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительной документации; - методы оценки мелиоративного состояния земель; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; уметь: -применять методы инженерной биологии в целях рекультивации нарушенных земель; -оформлять отчетную, техническую, нормативную и распорядительную документацию; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; владеть: - приемами создания инженерно-биологических сооружений; - навыками анализа мелиоративного состояния земель; - основными понятиями и принципами ландшафтного планирования	
	Раздел II. Общие сведения об орошении Тема 3. Влияние орошения на растения, почву,	2			1. Орошение - искусственное увлажнение почвы. 2. Источники воды для	ОПК-4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ-4; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.1;	знать:современные методы проведения проектных изысканий в области лесного	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	микроклимат				орошения. 3. Устройство плотинных прудов. 4. Земляные плоты. а)однородные плотины; б) пластины. 5. Плотины с дренажным устройством.		хозяйства, обработки полученных данных; уметь:проводить исследования на объектах лесного хозяйства различного назначения с использованием современного измерительного оборудования и обработки полученной информации с помощью цифровых технологий, статистических методов; владеть:навыками современных технологий поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации знать:моделирование объектов лесной инфраструктуры с использованием актуальных компьютерных программ, конструкций и материалов для макетирования; уметь:работать над сложными трёхмерными моделями объектов лесной инфраструктуры; владеть:методами построения трехмерных моделей с помощью цифровых графических платформ, которые объединяют все стадии работы над проектом, а также методом технического макетирования. знать: -свойства живых организмов для использования в рекультивации земель; - порядок оформления	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							отчетной, технической, нормативной и распорядительной документации; - методы оценки мелиоративного состояния земель; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; уметь: -применять методы инженерной биологии в целях рекультивации нарушенных земель; -оформлять отчетную, техническую, нормативную и распорядительную документацию; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; владеть: - приемами создания инженерно-биологических сооружений; - навыками анализа мелиоративного состояния земель; - основными понятиями и принципами ландшафтного планирования знать: - нормативную и техническую документацию по проведению природоохранных мероприятий; - приемы и технику проведения инженерно-биологических работ в техногенных и агроландшафтах; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; - порядок	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительной документации; уметь: -определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности; пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества; - подбирать расходные материалы, инструмент, оборудование, машины и механизмы, необходимые для выполнения работ; - оформлять отчетную документацию; владеть: -навыками обеспечения взаимодействия сотрудников организации для реализации природоохранных мероприятий; -основными понятиями и принципами инженерной биологии; - методами полезащитного лесоразведения; - основными направлениями биологический рекультивации; - приемкой работ, выполненных в рамках природоохранных мероприятий	
	Раздел III. Оросительные системы, их конструкция и эксплуатация Тема 4. Оросительная система и ее элементы. Требования к оросительной системе	2	1		1. Оросительная норма и порядок ее определения. Норма нетто и брутто. 2. Водозаборные и другие сооружения. А) бесплотинный водозабор;	ОПК-4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать:современные методы проведения проектных изысканий в области лесного хозяйства, обработки полученных данных;	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					б) плотинный водозабор; в) водозаборы с помощью насосных станций		уметь:проводить исследования на объектах лесного хозяйства различного назначения с использованием современного измерительного оборудования и обработки полученной информации с помощью цифровых технологий, статистических методов; владеть:навыками современных технологий поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации знать:моделирование объектов лесной инфраструктуры с использованием актуальных компьютерных программ, конструкций и материалов для макетирования; уметь:работать над сложными трёхмерными моделями объектов лесной инфраструктуры; владеть:методами построения трехмерных моделей с помощью цифровых графических платформ, которые объединяют все стадии работы над проектом, а также методом технического макетирования. знать: -свойства живых организмов для использования в рекультивации земель; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							распорядительной документации; - методы оценки мелиоративного состояния земель; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; уметь: -применять методы инженерной биологии в целях рекультивации нарушенных земель; -оформлять отчетную, техническую, нормативную и распорядительную документацию; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; владеть: - приемами создания инженерно-биологических сооружений; - навыками анализа мелиоративного состояния земель; - основными понятиями и принципами ландшафтного планирования знать: - нормативную и техническую документацию по проведению природоохранных мероприятий; - приемы и технику проведения инженерно-биологических работ в техногенных и агроландшафтах; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; - порядок оформления отчетной, технической,	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							нормативной и распорядительной документации; уметь: -определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности; пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества; - подбирать расходные материалы, инструмент, оборудование, машины и механизмы, необходимые для выполнения работ; - оформлять отчетную документацию; владеть: -навыками обеспечения взаимодействия сотрудников организации для реализации природоохранных мероприятий; -основными понятиями и принципами инженерной биологии; - методами полезащитного лесоразведения; - основными направлениями биологический рекультивации; - приемкой работ, выполненных в рамках природоохранных мероприятий	
	Раздел IV. Способы и техника поливов Тема 5.Основные способы полива и условия их применения	2			Основные способы полива и условия их применения. 5.2. Дождевание – как основной способ полива. 5.3. Поверхностные способы полива, их достоинства и недостатки. 5.4.	ОПК-4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать:современные методы проведения проектных изысканий в области лесного хозяйства, обработки полученных данных; уметь:проводить исследования на объектах	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Перспективные способы полива, их достоинства и недостатки		лесного хозяйства различного назначения с использованием современного измерительного оборудования и обработки полученной информации с помощью цифровых технологий, статистических методов; владеть:навыками современных технологий поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации знать:моделирование объектов лесной инфраструктуры с использованием актуальных компьютерных программ, конструкций и материалов для макетирования; уметь:работать над сложными трёхмерными моделями объектов лесной инфраструктуры; владеть:методами построения трехмерных моделей с помощью цифровых графических платформ, которые объединяют все стадии работы над проектом, а также методом технического макетирования. знать: -свойства живых организмов для использования в рекультивации земель; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительной документации; - методы	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							оценки мелиоративного состояния земель; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; уметь: -применять методы инженерной биологии в целях рекультивации нарушенных земель; -оформлять отчетную, техническую, нормативную и распорядительную документацию; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; владеть: - приемами создания инженерно-биологических сооружений; - навыками анализа мелиоративного состояния земель; - основными понятиями и принципами ландшафтного планирования знать: - нормативную и техническую документацию по проведению природоохранных мероприятий; - приемы и технику проведения инженерно-биологических работ в техногенных и агроландшафтах; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительной	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							документации; уметь: -определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности; пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества; - подбирать расходные материалы, инструмент, оборудование, машины и механизмы, необходимые для выполнения работ; - оформлять отчетную документацию; владеть: -навыками обеспечения взаимодействия сотрудников организации для реализации природоохранных мероприятий; -основными понятиями и принципами инженерной биологии; - методами полезащитного лесоразведения; - основными направлениями биологический рекультивации; - приемкой работ, выполненных в рамках природоохранных мероприятий	
	Тема 6. Дождевание, его достоинства и недостатки	3			6.1. Возможное применение дождевания как способа полива. 6.2. Достоинства полива дождеванием. 6.3. Основные недостатки дождевания. 6.4. Дождевальная техника и ее классификация: а) короткоструйные; б)	ОПК-4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать:современные методы проведения проектных изысканий в области лесного хозяйства, обработки полученных данных; уметь:проводить исследования на объектах лесного хозяйства различного назначения с	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					дальнеструйные; в) среднеструйные		использованием современного измерительного оборудования и обработки полученной информации с помощью цифровых технологий, статистических методов; владеть:навыками современных технологий поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации знать:моделирование объектов лесной инфраструктуры с использованием актуальных компьютерных программ, конструкций и материалов для макетирования; уметь:работать над сложными трёхмерными моделями объектов лесной инфраструктуры; владеть:методами построения трехмерных моделей с помощью цифровых графических платформ, которые объединяют все стадии работы над проектом, а также методом технического макетирования. знать: -свойства живых организмов для использования в рекультивации земель; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительной документации; - методы оценки мелиоративного состояния земель; -	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; уметь: -применять методы инженерной биологии в целях рекультивации нарушенных земель; -оформлять отчетную, техническую, нормативную и распорядительную документацию; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; владеть: - приемами создания инженерно-биологических сооружений; - навыками анализа мелиоративного состояния земель; - основными понятиями и принципами ландшафтного планирования знать: - нормативную и техническую документацию по проведению природоохранных мероприятий; - приемы и технику проведения инженерно-биологических работ в техногенных и агроландшафтах; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительной документации; уметь: -определять источники,	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности; пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества; - подбирать расходные материалы, инструмент, оборудование, машины и механизмы, необходимые для выполнения работ; - оформлять отчетную документацию; владеть: -навыками обеспечения взаимодействия сотрудников организации для реализации природоохранных мероприятий; -основными понятиями и принципами инженерной биологии; - методами полезащитного лесоразведения; - основными направлениями биологический рекультивации; - приемкой работ, выполненных в рамках природоохранных мероприятий	
	Раздел V. Строительство прудов и использование вод местного стока Тема 7. Использование прудов в лесном хозяйстве	4	1		1. Использование прудов в лесном и лесопарковом хозяйстве. 2. Требования, предъявляемые к месту под пруд. Водохозяйственный расчет пруда на местном стоке.	ОПК-4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать:современные методы проведения проектных изысканий в области лесного хозяйства, обработки полученных данных; уметь:проводить исследования на объектах лесного хозяйства различного назначения с использованием современного	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							измерительного оборудования и обработки полученной информации с помощью цифровых технологий, статистических методов; владеть:навыками современных технологий поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации знать:моделирование объектов лесной инфраструктуры с использованием актуальных компьютерных программ, конструкций и материалов для макетирования; уметь:работать над сложными трёхмерными моделями объектов лесной инфраструктуры; владеть:методами построения трехмерных моделей с помощью цифровых графических платформ, которые объединяют все стадии работы над проектом, а также методом технического макетирования. знать: -свойства живых организмов для использования в рекультивации земель; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительной документации; - методы оценки мелиоративного состояния земель; - правила и нормы охраны труда, требования	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							пожарной и экологической безопасности; уметь: -применять методы инженерной биологии в целях рекультивации нарушенных земель; -оформлять отчетную, техническую, нормативную и распорядительную документацию; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; владеть: - приемами создания инженерно-биологических сооружений; - навыками анализа мелиоративного состояния земель; - основными понятиями и принципами ландшафтного планирования знать: - нормативную и техническую документацию по проведению природоохранных мероприятий; - приемы и технику проведения инженерно-биологических работ в техногенных и агроландшафтах; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительной документации; уметь: -определять источники, проводить поиск и анализ информации,	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							необходимой для осуществления профессиональной деятельности; пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества; - подбирать расходные материалы, инструмент, оборудование, машины и механизмы, необходимые для выполнения работ; - оформлять отчетную документацию; владеть: -навыками обеспечения взаимодействия сотрудников организации для реализации природоохранных мероприятий; -основными понятиями и принципами инженерной биологии; - методами полезащитного лесоразведения; - основными направлениями биологический рекультивации; - приемкой работ, выполненных в рамках природоохранных мероприятий	
	ИТОГО:	**17**	**4**					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
6	Раздел 1. Основы гидрологии и гидрометрии	Определение гидравлических характеристик стока.	4	1	
6	Раздел 2. Общие сведения об орошении	Посторенние поперечного профиля мелиоративного канала трапецеидального сечения в полунасыпи-полувыемке и определение его гидравлических характеристик	4	1	
6	Раздел 3. Оросительные системы их конструкции и эксплуатация.	Определение глубины воды в канале	4	1	
6	Раздел 4.Способы и техника поливов	Определение оросительной и поливной норм, числа поливов для поливов для плодового сада	4	1	
6	Раздел 5. Строительство прудов и использование вод местного стока	Расчеты при поливе лесного питомника, дождевальной машиной позиционного действия	6	1	
6	Раздел 6. Осушительные мелиорации	Составление ведомости водного режима осушаемой почвы.	6	1	
6	Раздел 7. Осушительная система, ее элементы и эксплуатация.	Определение расстояний между дренами и расчет модуля дренажного стока.	6		
	ИТОГО:		**34**	**6**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Раздел 1. Основы гидрологии и гидрометрии.	Природные процессы и явления. Реферат.	1-2 неделя	3	8	
	Раздел 2. Общие сведения об орошении.	Водно-физические свойства почвы. План-конспект.Виды влаги в почве и доступность почвенной влаги. Реферат.	3-4 неделя	2	8	
	Раздел 3. Оросительные системы их конструкции и эксплуатация.	Предохранение почв от эрозии при поливах.Реферат.	5-6 неделя	4	8	
	Раздел 4.Способы и техника поливов	Способы и техника поливов	7-8 неделя	4	10	
	Раздел 5. Строительство прудов и использование вод местного стока.	Строительство прудов и их эксплуатация. План-конспект.	9-11 неделя	2	8	
	Раздел 6. Осушительные мелиорации.	Агромелиоративные приемы регулирования водного режима почв.Реферат.	12-14 неделя	2	8	
	Раздел 7. Осушительная система, ее элементы и эксплуатация.	Допустимые сроки затопления и подтопления культур. Реферат.	15-17 неделя	4	8	
	Промежуточная аттестация: зачет					
	ИТОГО:			**21**	**58**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 2 Волонтерская (добровольческая) деятельность обучающихся	03.2027 ФГБОУ ВО "МГТУ"	Строительство прудов и использование вод местного стока	Практическое занятие	Тюльпарова С.М.	ПКУВ-4;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
630.237(07) Г 46 Гидротехнические мелиорации лесных земель : методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов экологического факультета по направлению подготовки бакалавров 250100.62 "Лесное дело" по профилю подготовки "Лесомелиорация ландшафтов и инженерная биология" / М-во науки и образования РФ, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Экол. фак. ; сост. М.Д. Шехмирзова. - Майкоп : Коблева М.Х., 2014. - 43 с. - Текст : электронный. - Прил.: с. 40-41. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100031178	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100031178&DOK=03E7B2&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
712.3(075.8) С 12 Сабо, Е.Д. Гидротехнические мелиорации объектов ландшафтного строительства : учебник для студентов вузов / Е.Д. Сабо, В.С. Теодоронский, А.А. Золотаревский ; под ред. Е.Д. Сабо. - Москва : Академия, 2008. - 336 с. - Гриф: Допущено УМО по образованию в области лесного дела. - Прил.: с. 313-330. - Библиогр.: с. 331-332. - ISBN 978-5-7695-4318-0	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+00C8E5
Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения : учебник / М. В. Нестеров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 601 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010306-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1815909	https://znanium.ru/catalog/document?id=399294
Тимерьянов, А. Ш. Лесная мелиорация : учебное пособие / А. Ш. Тимерьянов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1599-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211514	https://e.lanbook.com/book/211514
Белогай, С. Г. Гидротехнические сооружения внутрихозяйственной мелиоративной сети : монография / С. Г. Белогай, В. А. Волосухин, А. И. Тищенко. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 321 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01230-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021973	https://znanium.ru/catalog/document?id=380340

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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.

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии анализа территорий, современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации			
8	9		Математическое моделирование биологических процессов
8	9		Математическая биология
5	5		Инженерная биология с основами ландшафтного планирования
5	5		Системы искусственного интеллекта
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	5		Модуль "Цифровые технологии в профессиональной деятельности"
6	6		Цифровая трансформация отрасли
4	4		Информационные технологии
1	1		Биология лесных растений
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
8	8		Методика научных исследований в лесном деле
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	7		Модуль получения квалификации "Лесовод"
3	3		Лесная метеорология и климатология
3	3		Ландшафтоведение
6	7		Гидромелиоративные системы
6	7		Лесные промыслы
8	9		Преддипломная практика
8	9		Организация особо охраняемых природных территорий
7	7		Основы лесопаркового хозяйства
6	7		Системы рекультивации земель
5	5		Лесоводство
6	7		Технология охотничьего промысла
4	4		Лесоведение
4	5		Таксация леса
ОПК-4.2 Способен проектировать объекты лесной инфраструктуры с помощью современного моделирования			
8	9		Математическое моделирование биологических процессов
8	9		Математическая биология
5	5		Инженерная биология с основами ландшафтного планирования

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	5		Модуль "Цифровые технологии в профессиональной деятельности"
6	6		Цифровая трансформация отрасли
4	4		Информационные технологии
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
8	8		Методика научных исследований в лесном деле
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	7		Гидромелиоративные системы
45	45		Лесные культуры
457	458		Модуль получения квалификации "Рабочий зеленого хозяйства"
8	9		Преддипломная практика
6	7		Системы рекультивации земель
8	8		Лесоустройство
5	5		Системы искусственного интеллекта
ПКУВ-4.1 Способен применять инженерно-биологические мероприятия для улучшения мелиоративного состояния земель			
5	5		Инженерная биология с основами ландшафтного планирования
1	1		Биология лесных растений
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
7	8		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	7		Модуль получения квалификации "Лесовод"
8	9		Лесной мониторинг
8	9		Лесная пирология
3	3		Лесная метеорология и климатология
3	3		Ландшафтоведение
5	5		Биоиндикация
6	7		Гидромелиоративные системы
8	9		Преддипломная практика
6	7		Системы рекультивации земель
8	9		Устойчивое лесоуправление
5	5		Лесоводство
4	4		Лесоведение
ПКУВ-4.2 Способен проводить организацию природоохранных мероприятий			
2	2		Введение в лесное дело
2	2		История развития охоты
5	5		Инженерная биология с основами ландшафтного планирования
2	3		Дендрология и география лесов

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
7	8		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
7	7		Лесное, охотничье и земельное законодательство
8	9		Лесной мониторинг
8	9		Лесная пирология
3	3		Лесная метеорология и климатология
3	3		Ландшафтоведение
5	5		Биоиндикация
6	7		Гидромелиоративные системы
8	9		Преддипломная практика
7	8		Основы заповедного дела
8	9		Организация особо охраняемых природных территорий
6	7		Системы рекультивации земель
8	9		Устойчивое лесоуправление
7	8		Охрана охотничьих угодий
4567	4567		Проектный практикум

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-4: Способен организовывать комплекс работ по мелиорации, рекультивации и охране земель					
ПКУВ-4.2 Способен проводить организацию природоохранных мероприятий					
Знать: знать: - нормативную и техническую документацию по проведению природоохранных мероприятий; - приемы и технику проведения инженерно-биологических работ в техногенных и агроландшафтах; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительной документации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, рефераты, контрольные задания.
Уметь: уметь:- определять источники,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности; - пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества; - подбирать расходные материалы, инструмент, оборудование, машины и механизмы, необходимые для выполнения работ; - оформлять отчетную документацию;			ошибки		
Владеть: владеть: - навыками обеспечения взаимодействия сотрудников организации для реализации природоохранных мероприятий; -основными понятиями и принципами инженерной биологии; - методами полезащитного лесоразведения; - основными направлениями биологический рекультивации; - приемкой работ, выполненных в рамках природоохранных мероприятий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Способен организовывать комплекс работ по мелиорации, рекультивации и охране земель					
ПКУВ-4.1 Способен применять инженерно-биологические мероприятия для улучшения мелиоративного состояния земель					
Знать: знать: - свойства живых организмов для использования в рекультивации земель; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительной документации; - методы оценки	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, рефераты, контрольные задания.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
мелиоративного состояния земель; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности;					
Уметь: уметь: - применять методы инженерной биологии в целях рекультивации нарушенных земель; -оформлять отчетную, техническую, нормативную и распорядительную документацию; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: - приемами создания инженерно-биологических сооружений; - навыками анализа мелиоративного состояния земель; - основными понятиями и принципами ландшафтного планирования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
ОПК-4.2 Способен проектировать объекты лесной инфраструктуры с помощью современного моделирования					
Знать: знать: моделирование объектов лесной инфраструктуры с использованием актуальных компьютерных программ, конструкций и материалов для макетирования;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, рефераты, контрольные задания.
Уметь: уметь: работать над сложными трёхмерными моделями объектов лесной инфраструктуры;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: методами построения трехмерных моделей с	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
помощью цифровых графических платформ, которые объединяют все стадии работы над проектом, а также методом технического макетирования					
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии анализа территорий, современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации					
Знать: знать: современные методы проведения проектных изысканий в области лесного хозяйства, обработки полученных данных;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, рефераты, контрольные задания.
Уметь: уметь: проводить исследования на объектах лесного хозяйства различного назначения с использованием современного измерительного оборудования и обработки полученной информации с помощью цифровых технологий, статистических методов;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: навыками современных технологий поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Варианты контрольных работ

Вариант№1

1.Природоохранные мероприятия при проведении оросительных и осушительных мероприятий.

2. Дождевальная техника и ее классификация.

3.Гидротехнические сооружения на горных склонах.

Вариант№2

1. Мероприятия при борьбе с эрозией берегов рек.

2. Противоэрозийные мероприятия на водосборах.

3. Понятие об осушительных мелиорациях.

Вариант№3

1.Орошение – искусственное увлажнение почвы.

2 Водосливы. Водоспуски.

3. Перспективные способы полива, их достоинства и недостатки.

Вариант№4

1. Использование прудов в лесном и лесопарковом хозяйстве.

2**.** Типы водного питания избыточного увлажненных земель:

а) атмосферный ТВП;

б) грунтовый ТВП;

в) намывной ТВП;

г) смешанный ТВП.

3. Условия применение дождевания, как способа полива.

Вариант №5

1.Водоприемники.Дрены, дренажные устройства, использование.

2. Использование прудов в лесном хозяйстве.

3. Отбор воды для водоснабжения. Качество оросительной воды.

Вариант №6

1. Достоинства полива дождеванием.

2. Влияние орошения на почву, микроклимат, величину и качество урожая.

3. Элементы лесоосушительной системы.

Вариант№7

1.Строительство и эксплуатация противоэрозийных гидротехнических сооружений.

Гидротехнические сооружения на горных склонах:

2 Основные способы полива и условия их применения.

3. Природоохранные мероприятия при проведении оросительных и осушительных работ.

Вариант№8

1. Классификация и виды противоэрозийных ГТС.

2. Оросительная норма и порядок ее определения. Норма нетто и брутто.

3.Поверхностные способы полива, их достоинства и недостатки.

Вариант№9

1.Комплекс противоэрозийных мероприятий и его место в лесном хозяйстве.

2.Конструкции оросительных систем и их эксплуатация.

3.Источники воды для орошения. Качество оросительной воды.

Вариант№10

1.Земли, нуждающиеся в осушении, причины избыточного увлажнения земель.

2.Гидротехнические сооружения в вершине оврагов. Донные сооружения.

3.Дождевание - как основной способ полива. Условия применение дождевания, как способа

полива

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании,

например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
630.237(07) Г 46 Гидротехнические мелиорации лесных земель : методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов экологического факультета по направлению подготовки бакалавров 250100.62 "Лесное дело" по профилю подготовки "Лесомелиорация ландшафтов и инженерная биология" / М-во науки и образования РФ, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Экол. фак. ; сост. М.Д. Шехмирзова. - Майкоп : Коблева М.Х., 2014. - 43 с. - Текст : электронный. - Прил.: с. 40-41. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100031178	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100031178&DOK=03E7B2&BASE=0007AA
712.3(075.8) С 12 Сабо, Е.Д. Гидротехнические мелиорации объектов ландшафтного строительства : учебник для студентов вузов / Е.Д. Сабо, В.С. Теодоронский, А.А. Золотаревский ; под ред. Е.Д. Сабо. - Москва : Академия, 2008. - 336 с. - Гриф: Допущено УМО по образованию в области лесного дела. - Прил.: с. 313-330. - Библиогр.: с. 331-332. - ISBN 978-5-7695-4318-0	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+00C8E5
Тимерьянов, А. Ш. Лесная мелиорация : учебное пособие / А. Ш. Тимерьянов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1599-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211514	https://e.lanbook.com/book/211514
Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения : учебник / М. В. Нестеров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 601 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010306-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1815909	https://znanium.ru/catalog/document?id=399294
Белогай, С. Г. Гидротехнические сооружения внутрихозяйственной мелиоративной сети : монография / С. Г. Белогай, В. А. Волосухин, А. И. Тищенко. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 321 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01230-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021973	https://znanium.ru/catalog/document?id=380340

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
630.237(07) Г 46 Гидротехнические мелиорации лесных земель : методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов экологического факультета по направлению подготовки бакалавров 250100.62 "Лесное дело" по профилю подготовки "Лесомелиорация ландшафтов и инженерная биология" / М-во науки и образования РФ, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Экол. фак. ; сост. М.Д. Шехмирзова. - Майкоп : Коблева М.Х., 2014. - 43 с. - Текст : электронный. - Прил.: с. 40-41. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100031178	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100031178&DOK=03E7B2&BASE=0007AA
Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения : учебник / М. В. Нестеров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 601 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010306-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1815909	https://znanium.ru/catalog/document?id=399294
Тимерьянов, А. Ш. Лесная мелиорация : учебное пособие / А. Ш. Тимерьянов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1599-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211514	https://e.lanbook.com/book/211514

Название	Ссылка
Белогай, С. Г. Гидротехнические сооружения внутрихозяйственной мелиоративной сети : монография / С. Г. Белогай, В. А. Волосухин, А. И. Тищенко. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 321 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01230-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021973	https://znanium.ru/catalog/document?id=380340
712.3(075.8) С 12 Сабо, Е.Д. Гидротехнические мелиорации объектов ландшафтного строительства : учебник для студентов вузов / Е.Д. Сабо, В.С. Теодоронский, А.А. Золотаревский ; под ред. Е.Д. Сабо. - Москва : Академия, 2008. - 336 с. - Гриф: Допущено УМО по образованию в области лесного дела. - Прил.: с. 313-330. - Библиогр.: с. 331-332. - ISBN 978-5-7695-4318-0	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+00C8E5

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/ Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Гидротехнические мелиорации лесных земель: методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов экологического факультета по направлению подготовки бакалавров 250100.62 "Лесное дело" по профилю подготовки "Лесомелиорация ландшафтов и инженерная биология" [Электронный ресурс]/ [сост. М.Д. Шехмирзова]. - Майкоп: Коблева М.Х., 2014. - 43 с.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Adobe Reader DC Свободная лицензия
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.Лань. Коллекция Лесное хозяйство и лесоинженерное дело : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . – URL: https://e.lanbook.com/books/945 - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. http://www.iprbookshop.ru/586.html
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория биологии растений (1-217) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Микроскоп бинокулярный «Микромед»; весы электронные до 50 г– 2 шт., пинцет - 10 шт., скальпель 10 шт., чашка Петри - 20 шт., стекло предметное - 200 шт., лоток пл. - 20 шт., стекло для цементации 20 - шт., пипетка с грушей - 10 шт., лупа – 4 шт., ноутбук Asus K52JUCOREi3; ранцевая полевая водно-почвенная лаборатория НКВ-Рм; электронные весы «Ингредиент» - 2 шт., мерные текстолитовые вилки 6 шт., штангенциркуль – 4 шт., прививочные садовые ножи – 6 шт.; весы электронные тензометрические для статического взвешивания «МТ» - 2 шт., квадрокоптер «PHANTOM» - 3, интерактивная доска Triuvph Board 78"Multi Touch, проектор PS501X	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования); Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; Офисный пакет «WPSoffice»; Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»
Учебные аудитории для самостоятельной работы: читальный зал: ул. Первомайская ,191, 3 этаж.	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс), аудио-, видеотека, справочная литература; таблицы и слайды по направлению подготовки; видеофильмы, учебно-методические пособия.	Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Операционная система на базе Linux; 2. Офисный пакет OpenOffice; 3. Графический пакет Gimp; 4. Векторный редактор Inkscape; Антивирусные программы: KasperskyEndpointSecurity - № лицензии 17E016012813174640772. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.
Лаборатория инженерной биологии и ландшафтного планирования (1-117) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Компьютерная техника на 12 мест, Люксметр + УФ-Радиометр + Измеритель температуры и влажности «ТКА-ПКМ» (42); Шумомер Testo 816-3 с комплектующими, Лазерный дальномер ADA Cosmo 120 video с поверкой А00523, ТепловизорRGKTL-80, буссоль – 2 шт., приростной молоток, высотомер ВУЛ 1, высотомер ВА, электронный высотомер «Nikon», электронный полнотомер «Haglof» - 2 шт., Ультразвуковой высотомер, дальномер, угломер Vertex IV/360, Приростной бурав Haglof для твердой древесины диаметр 4,3 мм, длина 250 мм, Приростной бурав Haglof для твердой древесины диаметр 4,3 мм, длина 500 мм, Ранцевая полевая водно-почвенная лаборатория НКВ-Рм, электронные весы «Ингредиент» - 2 шт., Квадрокоптер «PHANTOM» - 3, ноутбук Asus K52JUCOREi3, цифровой многофункциональный измеритель параметров окружающей среды MS-6300, компьютерное рабочее место, проектор EPSONFMPTWIOCO, экран на штативе 150х150, сканер EPSONGT-15000A3. Программное обеспечение: СИТИС: ПироТек (Лицензионный договор №09-1901 от 15.01.2019 г., 03.12.2020); ГИС-Стандарт (Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.);	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования); Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; Офисный пакет «WPSoffice»; Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Инвентаризация «Сетевая» версия 3,0 (Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.); ПДВ-Эколог «Сетевой» версия 4,75 (Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.). Программное обеспечение для Виртуальных лабораторных работ по дисциплинам "Общая экология" и "Промышленная экология".	