

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 00.08.2021 00:03:53
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Экологический

Кафедра Экологии и защиты окружающей среды



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.21 Малоотходные и ресурсосберегающие технологии

по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

по профилю подготовки Обеспечение экологической безопасности

квалификация выпускника Бакалавр

программа подготовки академический бакалавриат

форма обучения очная, заочная

год начала подготовки 2021

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность

Составитель рабочей программы
доцент,
кандидат биологических наук



Гунина Г.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
экологии и защиты окружающей среды

И.о. заведующего кафедрой
«02» сессия 2021 г.


подпись

Сухоруких Ю.И.
Ф.И.О.

Одобрено научно-методической комиссией экологического факультета

«02» сессия 2021 г.

Председатель
научно-методического совета
направления 20.03.01 Техносферная
безопасность


подпись

Кулова Д.Д.
Ф.И.О.

Врио декана экологического факультета

«02» сессия 2021 г.


подпись

Коновалова Г.М.
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УМУ
«02» сессия 2021 г.


подпись

Н.Н. Чудесова
Ф.И.О.

И.о. зав. выпускающей кафедрой
по направлению
«02» сессия 2021 г.


подпись

Сухоруких Ю.И.
Ф.И.О.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление обучающихся с проблемами ресурсосбережения, с возможностями применения малоотходных и ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.

Для реализации поставленной цели решаются следующие **задачи**:

- ознакомление с законодательными и иными нормативными правовыми актами в сфере ресурсосбережения;
- изучение основных понятий, применяемых в сфере ресурсосбережения;
- рассмотрение основных направлений безотходной и малоотходной технологии;
- ознакомление с основными принципами создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий;
- изучение ресурсосберегающих технологий в отраслях народного хозяйства.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.

Дисциплина «Малоотходные и ресурсосберегающие технологии» входит в перечень дисциплин по выбору вариативной части блока «Дисциплины» ОПОП, изучается в 8 семестре. Для освоения дисциплины необходимы знания по химии, экологии, математике, промышленной экологии. Дисциплина «Малоотходные и ресурсосберегающие технологии» изучается посредством лекций, практических занятий, самостоятельной работы.

При изучении дисциплины предусмотрено использование модульно-рейтинговой системы контроля знаний. Промежуточная аттестация осуществляется в форме устного опроса. Итоговая оценка успеваемости выставляется по результатам сдачи зачета и учитывает оценки, получаемые обучающимися на промежуточных этапах аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения и воспитания по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

- способность работать самостоятельно (ОК-8);
- готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18);
- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19);
- способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: проблемы техносферной безопасности, технологии защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; основные понятия, законодательство в сфере ресурсосбережения, ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства;

уметь: ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности, осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности; анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; оценивать свои знания и умения; самостоятельно анализировать информацию и делать соответствующие выводы; применять полученные знания в своей профессиональной деятельности;

владеть: способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности, анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания, пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по

вопросам экологической безопасности; знаниями ресурсосберегающих технологий в отраслях народного хозяйства; навыками самостоятельной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		8	
Контактные часы (всего)	20,25/0,56	20,25/0,56	
В том числе:			
Лекции (Л)	10/0,28	10/0,28	
Практические занятия (ПЗ)	10/0,28	10/0,28	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,01	0,25/0,01	
Самостоятельная работа (СР) (всего)	87,75/2,44	87,75/2,44	
В том числе:			
1. Составление конспектов	72/2	72/2	
2. Подготовка докладов	15,75/0,44	15,75/0,44	
Форма промежуточной аттестации: зачет		зачет	
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108/3	108/3	

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		8	
Контактные часы (всего)	8,25/0,23	8,25/0,23	
В том числе:			
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11	
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,01	0,25/0,01	
Самостоятельная работа (СР) (всего)	96/2,67	96/2,67	
В том числе:			
1. Составление конспектов	72/2	72/2	
2. Подготовка докладов	24/0,67	24/0,67	
Контроль (всего)	3,75/0,10	3,75/0,10	
Форма промежуточной аттестации: зачет		зачет	
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108/3	108/3	

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной и воспитательной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
			Л	ПЗ	КРАТ	Контроль	СР	
1	Теоретические основы ресурсосбережения	1-2	2	2			31,75	Устный опрос Работа с терминами
2	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	3-10	8	8			56	Устный опрос Обсуждение докладов
6	Промежуточная аттестация:	10			0,25			Зачет в устной форме
ИТОГО: 108			10	10	0,25		87,75	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной и воспитательной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)				
		Л	ПЗ	КРАТ	Контроль	СР
1	Теоретические основы ресурсосбережения.	2	2			36
2	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	2	2			60
Промежуточная аттестация: зачет в устной форме				0,25	3,75	
ИТОГО: 108		4	4	0,25	3,75	96

5.3. Содержание разделов дисциплины «Малоотходные и ресурсосберегающие технологии», образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1.	Введение.	2/0,056	2/0,056	Предмет, цель и задачи дисциплины. Законодательные и иные нормативные правовые акты в сфере ресурсосбережения. Основные понятия, применяемые в сфере ресурсосбережения: ресурсы, сырье, природопользование, рациональное использование ресурсов, ресурсопотребление, ресурсосбережение, ресурсосберегающая технология, реутилизационная технология, энергосберегающая технология, отходы, малоотходная технология. Основные принципы и направления государственной политики в области обращения с отходами. <i>Концепция устойчивого развития</i>	ОК-8 ПК-18 ПК-19 ПК-21	Знать: основные понятия, российское законодательство в сфере ресурсосбережения, принципы и направления государственной политики в области обращения с отходами. Уметь: организовать самостоятельную работу; работать с различными источниками информации. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	Вводная лекция.
2.	Концепция безотходного производства.	2/0,056	2/0,056	Понятие «безотходное производство». Основные принципы, лежащие в основе безотходности производства. Основные направления безотходной и малоотходной технологии. <i>Перспективы развития безотходных технологий.</i>	ОК-8 ПК-19 ПК-21	Знать: принципы, лежащие в основе безотходности производства; основные направления безотходной и малоотходной технологии. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы.	Лекция

						Владеть: навыками сбора и анализа информации.	
3.	Основные принципы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий.	2/0,056		Роль экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении малоотходности и ресурсосбережения. Анализ развития производств и динамики потребления сырья. Этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и требования, предъявляемые к ним. Критерии ресурсосбережения и малоотходности в инженерных разработках среднего уровня сложности. <i>Место и роль ресурсосберегающих и малоотходных технологий в концепции устойчивого развития биосферы.</i>	ОК-8 ПК-19 ПК-21	Знать: этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и требования, предъявляемые к ним; критерии ресурсосбережения и малоотходности в инженерных разработках среднего уровня сложности. Уметь: организовать работу с литературными источниками. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	Лекция
4.	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	2/0,056		Порошковая металлургия и направления её эффективного использования. Машиностроение и направления обеспечения ее малоотходности и ресурсосбережения. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в окрасочном производстве. Ресурсосберегающие и влагосберегающие технологии в сельском хозяйстве. <i>Нанотехнологии и ресурсосбережение. Преимущества водных ЛКМ перед органорастворимыми ЛКМ. Обоснование применения ресурсосберегающих технологий в земледелии.</i>	ОК-8 ПК-19	Знать: ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства. Уметь: организовать работу с литературными источниками. Владеть: ресурсосберегающими технологиями в отраслях народного хозяйства.	Лекция
5.	Использование отходов	2/0,056		Проблема использования отходов	ОК-8	Знать: технологии	

	<p>производства в качестве вторичных энергетических и материальных ресурсов (ВЭР и ВМР).</p>			<p>производства. Извлечение ценных компонентов из ВМР. Использование твердых отходов в качестве ВЭР и ВМР. Технологии утилизации и использования отходов производства в качестве ВЭР и ВМР. <i>Особенности и перспективы использования ТКО в качестве ВМР.</i></p>	<p>ПК-19 ПК-21</p>	<p>утилизации и использования отходов производства в качестве ВЭР и ВМР. Уметь: организовать работу с литературными источниками. Владеть: навыками сбора и анализа информации.</p>	
	Итого:	10/0,28	4/0,11				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Теоретические основы ресурсосбережения.	Концепция безотходного производства. Основные принципы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий.	2/0,056	2/0,056
2.	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	2/0,056	2/0,056
3.	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	Технологии утилизации и использования отходов производства в качестве вторичных энергетических и материальных ресурсов.	2/0,056	
4.	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	Непрерывные технологические процессы и замкнутые циклы водоподготовки и водопотребления	2/0,056	
5.	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	Энергетические ресурсы и энергосбережение.	2/0,056	
	Итого		10/0,28	4/0,11

5.5. Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

5.6. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.7. Самостоятельная работа студентов

5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения, неделя	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	<u>Системы природопользования.</u> Преимущества и недостатки открытой системы природопользования. Полуоткрытые системы как	Составление конспекта. Подготовка	1-2	11,75/0,33	12/0,33

	<p>промежуточная стадия при переходе к закрытой системе природопользования.</p> <p>Понятие и принципы закрытой системы природопользования.</p> <p>Обмен веществом и энергией систем природопользования с окружающей средой.</p>	доклада.			
2.	<p><u>Взаимодействие общественного производства и природы</u></p> <p>Классификация природных ресурсов по признаку исчерпаемости</p> <p>Структура сферы общественного производства</p> <p>Концепция ресурсных циклов.</p> <p>Антропогенный круговорот веществ и энергии.</p>	<p>Составление конспекта.</p> <p>Подготовка доклада.</p>	3	12/0,33	12/0,33
3.	<p><u>Основные принципы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий.</u></p> <p>Роль экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении малоотходности и ресурсосбережения.</p> <p>Анализ развития производств и динамики потребления сырья. Этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>Критерии ресурсосбережения и малоотходности в инженерных разработках среднего уровня сложности.</p> <p>Место и роль ресурсосберегающих и малоотходных технологий в концепции устойчивого развития биосферы.</p>	<p>Составление конспекта.</p> <p>Подготовка доклада.</p>	4	8/0,22	12/0,33
4.	<p><u>Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.</u></p> <p>Порошковая металлургия и направления её эффективного использования.</p> <p>Машиностроение и направления обеспечения её малоотходности и ресурсосбережения.</p> <p>Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в окрасочном производстве.</p> <p>Ресурсосберегающие и влагосберегающие технологии в сельском хозяйстве.</p> <p><i>Нанотехнологии и ресурсосбережение.</i></p>	<p>Составление конспекта.</p> <p>Подготовка доклада.</p>	5	8/0,22	12/0,33

	<i>Преимущества водных ЛКМ перед органорастворимыми ЛКМ. Обоснование применения ресурсосберегающих технологий в земледелии.</i>				
5.	<u>Способы оценки эколого-экономического эффекта от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий</u> Необходимость расчета эколого-экономической оценки от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий. Количественные показатели оценки безотходности. Критерии экологичности технологических процессов. Эколого-экономические преимущества закрытых систем природопользования. «Чистое производство» - основная модель ресурсосберегающих и малоотходных технологий.	Составление конспекта. Подготовка доклада.	6	12/0,33	12/0,33
6.	<u>Технологии утилизации и использования отходов производства в качестве вторичных энергетических и материальных ресурсов</u> Ресурсосбережение в строительстве. Технологическая схема переработки нефелина. Утилизация пиритных огарков - отходов производства серной кислоты. Ресурсосберегающая техника силикатных производств. Получение газообразного топлива (пирогаза) из твердых отходов. Использование ТПО и ТКО в сельском хозяйстве.	Составление конспекта. Подготовка доклада.	7	12/0,33	12/0,33
7.	<u>Непрерывные технологические процессы и замкнутые циклы водоподготовки и водопотребления</u> Технологии комплексной переработки и рационального использования сырьевых ресурсов. Рециркуляция газов. Основные принципы создания замкнутых водооборотных систем. Техника и приемы создания замкнутых водооборотных систем в прачечном производстве и на автомобильных моечных станциях. Пути реутилизации отходов при добыче сырья.	Подготовка доклада.	8-9	18/0,5	18/0,5

8.	Энергетические ресурсы и энергосбережение. Характеристика основных источников энергии. Экологические проблемы альтернативной энергетики Преимущества альтернативных возобновляемых источников энергии. Энергия атома.	Подготовка доклада.	10	6/0,17	6/0,17
	Итого:			87,75/2,44	96/2,67

5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Апрель 2025 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-презентация «Проблема утилизации отходов»	групповая	Гунина Г.Н.	Сформированность ПК-19

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

6.1. Литература для самостоятельной работы

1. Абдразаков, Ф.К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие /Ф.К. Абдразаков, Л.М. Игнатъев - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 112 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=121615>

2. Белоновская, И.Д. Инновационные задачи ресурсосбережения в теории и практике инженерной подготовки будущих бакалавров [Электронный ресурс]: монография / И.Д. Белоновская, О.С. Манакова, К.Е. Цветкова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 237 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54113.html>

3. Егоров, А.Н. Отходы нефтехимических производств - сырьё для ресурсосберегающих технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Егоров, Г.И. Егорова. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. - 190 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83709.html>

4. Иканина Е.В. Основы ресурсосбережения в химической технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Иканина Е.В., Марков В.Ф. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. - 100 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/106752.html>

5. Луканин, А.В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Луканин. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 556 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=337046>

6. Фаюстов, А.А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы [Электронный ресурс]: монография / А.А. Фаюстов. - Москва;

Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 272 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=346699>

7. Федоренко, В.Ф. Ресурсосбережение в АПК [Электронный ресурс]: научное издание / В.Ф. Федоренко. - Москва: Росинформагротех, 2012. - 384 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15769.html>

8. Хисамиева, Л.Г. Ресурсосбережение в производстве изделий легкой промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Хисамиева, А.А. Азанова. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 84 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79497.html>

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ
 / КЭТСОН Е.В. /

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<i>ОК-8 способностью работать самостоятельно</i>		
2	2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	7	Инженерная экология
4	4	Технологическая практика
4, 5, 6, 7	4, 5, 6, 7	Проектный практикум
6	6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6	8	Экология человека
7	5	Экологические проблемы региона
7	5	Экологические традиции народов Северного Кавказа
8	8	Утилизация отходов
8	8	Малоотходные и ресурсосберегающие технологии
8	9	Методы математического моделирования в техносфере
8	9	Математическая статистика в исследованиях природных и техногенных систем
8	9	Педагогическая практика
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-18 готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации</i>		
5	6	Методы и приборы экологического контроля
6	9	Управление техносферной безопасностью
8	7	Экологическое лицензирование
8	7	Экологическое проектирование и экспертиза
8	8	Экологический мониторинг
8	8	Надзор и контроль в сфере безопасности
8	8	Утилизация отходов
8	8	Малоотходные и ресурсосберегающие технологии
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности</i>		
1	1	Науки о Земле
3	3	Концепции современного естествознания
3	4	Экология городской среды
3,4	3,4	Ноксология
3	4	Биоэтика
3	4	Экологическая культура
3	7	Социальная экология
3	7	Глобальная экология
5	6	Методы и приборы экологического контроля
5	7	Рекреационная экология
5	7	Инженерная биология
5	9	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
5	9	Урбоэкология
6	8	Научно-исследовательская работа
7	5	Экологические проблемы региона
7	5	Экологические традиции народов Северного Кавказа
7	8	Основы токсикологии
7	8	Биологические методы контроля и защиты биосферы
8	8	Утилизация отходов
8	8	Малоотходные и ресурсосберегающие технологии
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-21 способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива</i>		
2	2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	5	Культурология
4	4	Технологическая практика
6	6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6	8	Научно-исследовательская работа
7	8	Нормирование в области техносферной безопасности
8	8	Утилизация отходов
8	8	Малоотходные и ресурсосберегающие технологии
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
---	---	--

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	
ОК-8: способность работать самостоятельно					
знать: основы самостоятельного планирования трудовой деятельности; основы рационального планирования трудовой деятельности; методы рационального планирования трудовой деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, задания для контрольной работы, вопросы к зачету
уметь: оценивать свои знания и умения, возможности самостоятельного обучения; самостоятельно анализировать информацию и делать соответствующие выводы; анализировать информацию и делать соответствующие выводы.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками самостоятельного проведения работы; способностью ставить задачи и самостоятельно находить пути их решения; способностью организовать свою работу самостоятельно.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-18: готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации					
знать: современные методы экспериментального исследования различных технологических процессов; методы инструментального и экспериментального анализа в различных средах загрязняющих веществ и других факторов антропогенного воздействия на окружающую среду; правовые основы техносферной безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, задания для контрольной работы, вопросы к зачету
уметь: прогнозировать зоны действия опасных и вредных факторов; применять методы инструментального анализа в различных средах загрязняющих веществ и других факторов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	

антропогенного воздействия на окружающую среду при исследовании; проводить их исследования на практике.			ошибки		
владеть: методами проведения обследования и оценки экологической деятельности производства и разработки рекомендаций и предложений, направленных на ее совершенствование; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем; знаниями о регламентах техносферной безопасности, установленных законами Российской Федерации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-19: способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности					
знать: основные проблемы техносферной безопасности; основы развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации; методы, приборы и системы контроля состояния средств защиты; способы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, задания для контрольной работы, вопросы к зачету
уметь: ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности и безопасности труда; анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; ориентироваться в основных проблемах производственной и экологической безопасности, проблемах безопасности в быту	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности и безопасности труда; анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; ориентироваться в основных проблемах производственной и экологической безопасности, проблемах безопасности в быту.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

ПК-21: способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива					
знать: основные задачи профессиональной деятельности; основные положения профессиональной деятельности научно-исследовательского коллектива.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, задания для контрольной работы, вопросы к зачету
уметь: решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.	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

7.3.1. Вопросы для проведения текущего контроля

1. Предмет, цель и задачи дисциплины. Законодательные и иные нормативные правовые акты в сфере ресурсосбережения..
2. Основные понятия, применяемые в сфере ресурсосбережения.
3. Классификация природных ресурсов.
4. Общая характеристика минеральных природных ресурсов.
5. Понятие ресурсосбережения.
6. Реутилизация как один из компонентов ресурсосбережения.
7. Характеристика минеральных ресурсов океана.
8. Преимущества и недостатки открытой системы природопользования.
9. Полуоткрытые системы как промежуточная стадия при переходе к закрытой системе природопользования.
10. Понятие и принципы закрытой системы природопользования.
11. Обмен веществом и энергией систем природопользования с окружающей средой.
12. Роль экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении малоотходности и ресурсосбережения.
13. Место и роль ресурсосберегающих и малоотходных технологий в концепции устойчивого развития биосферы.
14. Анализ развития производств и динамики потребления сырья.
15. Концепция безотходного или чистого производства
16. Характеристика основных принципов создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
17. Этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и требования, предъявляемые к ним.
18. Основные направления ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
19. «Чистое производство» - основная модель ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
20. Необходимость расчета эколого-экономической оценки от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
21. Количественные показатели оценки безотходности.
22. Критерии экологичности технологических процессов.
23. Эколого-экономические преимущества закрытых систем природопользования.

7.3.2 Темы докладов

1. Преимущества и недостатки открытой системы природопользования.
2. Полуоткрытые системы как промежуточная стадия при переходе к закрытой системе природопользования.
3. Понятие и принципы закрытой системы природопользования.
4. Обмен веществом и энергией систем природопользования с окружающей средой.
5. Классификация природных ресурсов по признаку исчерпаемости.
6. Структура сферы общественного производства.
7. Концепция ресурсных циклов.
8. Антропогенный круговорот веществ и энергии.
9. Роль экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении малоотходности и ресурсосбережения.
10. Этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и

требования, предъявляемые к ним.

11. Критерии ресурсосбережения и малоотходности в инженерных разработках среднего уровня сложности.
12. Место и роль ресурсосберегающих и малоотходных технологий в концепции устойчивого развития биосферы.
13. Порошковая металлургия и направления её эффективного использования.
14. Машиностроение и направления обеспечения ее малоотходности и ресурсосбережения.
15. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в окрасочном производстве.
16. Ресурсосберегающие и влагосберегающие технологии в сельском хозяйстве.
17. Нанотехнологии и ресурсосбережение.
18. Преимущества водных ЛКМ перед органорастворимыми ЛКМ.
19. Обоснование применения ресурсосберегающих технологий в земледелии.
20. Критерии экологичности технологических процессов.
21. Эколого-экономические преимущества закрытых систем природопользования.
22. «Чистое производство» - основная модель ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
23. Ресурсосбережение в строительстве.
24. Технологическая схема переработки нефелина.
25. Утилизация пиритных огарков - отходов производства серной кислоты.
26. Ресурсосберегающая техника силикатных производств.
27. Получение газообразного топлива (пирогаза) из твердых отходов.
28. Использование ТПО и ТКО в сельском хозяйстве.
29. Технологии комплексной переработки и рационального использования сырьевых ресурсов.
30. Рециркуляция газов.
31. Основные принципы создания замкнутых водооборотных систем.
32. Техника и приемы создания замкнутых водооборотных систем в прачечном производстве и на автомобильных моечных станциях.
33. Пути реутилизации отходов при добыче сырья.
34. Экологические проблемы альтернативной энергетики
35. Преимущества альтернативных возобновляемых источников энергии.
36. Энергия атома.

7.3.3. Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачета)

1. Предмет, цель и задачи дисциплины. Законодательные и иные нормативные правовые акты в сфере ресурсосбережения..
2. Основные понятия, применяемые в сфере ресурсосбережения.
3. Классификация природных ресурсов.
4. Общая характеристика минеральных природных ресурсов.
5. Понятие ресурсосбережения.
6. Реутилизация как один из компонентов ресурсосбережения.
7. Характеристика минеральных ресурсов океана.
8. Преимущества и недостатки открытой системы природопользования.
9. Полуоткрытые системы как промежуточная стадия при переходе к закрытой системе природопользования.
10. Понятие и принципы закрытой системы природопользования.
11. Обмен веществом и энергией систем природопользования с окружающей средой.
12. Роль экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении малоотходности и ресурсосбережения.

13. Место и роль ресурсосберегающих и малоотходных технологий в концепции устойчивого развития биосферы.
14. Анализ развития производств и динамики потребления сырья.
15. Концепция безотходного или чистого производства
16. Характеристика основных принципов создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
17. Этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и требования, предъявляемые к ним.
18. Основные направления ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
19. «Чистое производство» - основная модель ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
20. Необходимость расчета эколого-экономической оценки от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
21. Количественные показатели оценки безотходности.
22. Критерии экологичности технологических процессов.
23. Эколого-экономические преимущества закрытых систем природопользования.
24. Сущность порошковой технологии.
25. Основные операции типовой технологии порошковой металлургии.
26. Экономичность и безотходность - основные критерии порошковой металлургии
27. Применение порошковой металлургии.
28. Основные источники ресурсосбережения в машиностроении.
29. Сущность ресурсосберегающих технологий в машиностроении.
30. Расходование материалов и их сбережение.
31. Нанотехнологии и ресурсосбережение.
32. Характеристика модуля смены цветов ЛКМ.
33. Главные принципы ресурсосберегающих технологий в выращивании сельскохозяйственных культур.
34. Потенциальные возможности ресурсосберегающих технологий в земледелии.
35. Современные высокорентабельные технологии возделывания некоторых овощных культур.
36. Обоснование применения ресурсосберегающих технологий в земледелии.
37. Природоохранные технологии добычи полезных ископаемых.
38. Конверсионные технологии добычи полезных ископаемых.
39. Полнота и комплексность использования ресурсов.
40. Пути реутилизации отходов при добыче сырья.
41. Проблема использования отходов производства.
42. Извлечение ценных компонентов из ВМР.
43. Использование твердых отходов в качестве ВЭР и ВМР.
44. Ресурсосбережение в строительстве.
45. Технологическая схема переработки нефелина.
46. Утилизация пиритных огарков - отходов производства серной кислоты.
47. Ресурсосберегающая техника силикатных производств.
48. Получение газообразного топлива (пирогаза) из твердых отходов.
49. Использование ТПО и ТКО в сельском хозяйстве.
50. Рециркуляция газов.
51. Основные принципы создания замкнутых водооборотных систем.
52. Техника и приемы создания замкнутых водооборотных систем в прачечном производстве и на автомобильных моечных станциях.
53. Характеристика основных источников энергии.
54. Экологические проблемы альтернативной энергетики
55. Преимущества альтернативных возобновляемых источников энергии.

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

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: 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.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу 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, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка «зачтено» ставится обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;
- о знании рекомендованной литературы,
- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Белоновская, И.Д. Инновационные задачи ресурсосбережения в теории и практике инженерной подготовки будущих бакалавров [Электронный ресурс]: монография / И.Д. Белоновская, О.С. Манакова, К.Е. Цветкова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 237 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54113.html>

2. Луканин, А.В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Луканин. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 556 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=337046>

3. Фаюстов, А.А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы [Электронный ресурс]: монография / А.А. Фаюстов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 272 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=346699>

8.2. Дополнительная литература

1. Абдразаков, Ф.К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.К. Абдразаков, Л.М. Игнатъев - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 112 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=121615>

2. Егоров, А.Н. Отходы нефтехимических производств - сырьё для ресурсосберегающих технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Егоров, Г.И. Егорова. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. - 190 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83709.html>

3. Иканина Е.В. Основы ресурсосбережения в химической технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Иканина Е.В., Марков В.Ф. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. - 100 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/106752.html>

4. Хисамиева, Л.Г. Ресурсосбережение в производстве изделий легкой промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Хисамиева, А.А. Азанова. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 84 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79497.html>

5. Федоренко, В.Ф. Ресурсосбережение в АПК [Электронный ресурс]: научное издание / В.Ф. Федоренко. - Москва: Росинформагротех, 2012. - 384 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15769.html>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Для изучения дисциплины используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ
 / КАРСОН Е.В. /

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина осваивается посредством лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Темы лекций, их краткое содержание показаны в разделе 5.3. Лекции проводятся с использованием приемов актуализации знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана направления подготовки и направлены на развитие познавательной деятельности бакалавров. Для освоения содержания лекционного материала и получения новых более глубоких знаний обучающийся должен, проработав имеющиеся конспекты, составить краткий план; подготовить вопросы (в устной или в письменной форме в виде доклада), необходимые для выполнения практической работы и вынесенные на самостоятельное изучение.

Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Теоретические основы ресурсосбережения.	Концепция безотходного производства. Основные принципы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий.	2/0,056	2/0,056
2.	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	2/0,056	2/0,056
3.	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	Технологии утилизации и использования отходов производства в качестве вторичных энергетических и материальных ресурсов.	2/0,056	
4.	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	Непрерывные технологические процессы и замкнутые циклы водоподготовки и водопотребления	2/0,056	
5.	Ресурсосберегающие технологии в отраслях народного хозяйства.	Энергетические ресурсы и энергосбережение.	2/0,056	
	Итого		10/0,28	4/0,11

Темы докладов приведены в разделе 7.3

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Microsoft Office Word 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Kaspersky Anti-virus 6/0	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPS Office	Свободно распространяемое ПО
VLC Media Player, VideoLAN	01.02.2019, свободная лицензия
Информационно-дидактическая система «Экология» ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд»	29.04.2020, свободная лицензия
СИТИС: ПироТек	Лицензионный договор №09-1901 от 15.01.2019 г., 03.12.2020

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем.

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

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).

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

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
3. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
4. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
5. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
<p>Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа № ауд.225 адрес: ул. Первомайская, 191, 2 этаж</i></p> <p><i>Учебная аудитория для проведения занятий практического типа № ауд.321 адрес: ул. Первомайская, 191, 3 этаж</i></p>	<p>24 посадочных места, рабочее место преподавателя, аудитория оснащена учебной мебелью, интерактивной доской, мультимедийный проектором, экраном, обеспечен доступ в интернет. Список ПО на ноутбуке: Windows 10, Microsoft Office 2016, Google Chrome, Adobe Reader DC, VLS Media Player;</p>	<p>Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015 свободно распространяемое не требующее лицензирования);</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p> <p>Офисный пакет «WPS office»;</p> <p>Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader».</p>
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: читальный зал научной библиотеки: <i>ул. Первомайская, 191, 3 этаж.</i></p>	<p>30 посадочных мест, оснащенных учебной мебелью и персональными компьютерами с доступов в интернет Windows 10, Microsoft Office 2016 договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015 свободно распространяемое не требующее лицензирования);</p>	<p>Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015 свободно распространяемое не требующее лицензирования);</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p> <p>Офисный пакет «WPS office»;</p> <p>Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader»</p>