

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Вилер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 15:09:52
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНИТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Утверждено:
на заседании кафедры технологического
образования
протокол № 4 от 25.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП / Шакирова М.Г.

Согласовано:
Председатель УМК
инженерно-технологического
факультета
подписано ЭЦП / Белявская И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для заочной формы обучения**

Экология
Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
20.03.01 *Техносферная безопасность*

Направленность (профиль) подготовки
Пожарная безопасность

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Старший преподаватель</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП / Белявская И.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	--

Для приема: 2021-2022 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Белявская И.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры технологического образования протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления (ОПК-2);	ОПК-2.1. Знает	Основы безопасности человека и сохранения окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
ОПК-2.2. Умеет		Обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	
ОПК-2.3. Владеет		Навыками обеспечения безопасности человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 6 сессии.

Цель изучения дисциплины: формирование культуры рационального природопользования, включающей готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность экологических знаний, умений и навыков, экологического мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы ресурсосбережения и экологической безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Экология» на ___6___ сессию

заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	12.2
лекций	4
практических/ семинарских	4
лабораторных	4
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	92
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	3.8

Форма контроля:

Зачет 6 сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	П	Зч	СР С			
2 курс / 6 сессия									
1	Биосфера - живая оболочка земли.								
1.1	<p>Организация жизни в биосфере</p> <p>Уровни биологической организации живых систем. Развитие организма как живой целостной системы. Системы организмов и биота Земли. Факторы среды. Общие закономерности их действия на живые организмы. Абиотические факторы: световой режим, температура, влажность, воздушная оболочка, почва. основные представления об адаптациях организмов. Понятие экосистемы. Поток энергии. Пищевые цепи. Агроэкосистемы.</p>	2	2			20	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Семинар, Тестирование
1.2	<p>Среда обитания человека и экологическая безопасность.</p> <p>Специфика водной среды обитания.</p>	2				20	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Кейс-задания, Тестирование

	Классификация групп живых организмов относительно водной среды. Особенности наземно-воздушной среды жизни. Почва как среда обитания. Экологические группы высших растений. Живые организмы как среды обитания. Ритмика внешней среды.							
2	Экология жизненной среды.							
2.1	<p>Популяции</p> <p>Понятие популяции в экологии. Основные популяционные характеристики. Возрастная, пространственная и этологическая (поведенческая) структура популяций животных. Динамика численности особей в популяциях. Гомеостаз популяций. Регуляция численности особей в популяциях.</p>	2			17	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Семинар, Тестирование
2.2	<p>Экологические проблемы и пути их решения</p> <p>Проблема утилизации твердых бытовых отходов (ТБО). Проблема загрязнения Мирового океана. Проблема разрушения озонового слоя. Проблема сокращения лесов. Проблема сокращения видового разнообразия. Проблема парникового эффекта и глобального потепления. Проблема загрязнения окружающей среды. Проблема кислотных</p>		2		18	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Кейс-задания, Тестирование

	дождей.Проблема радиационного загрязнения.Проблема электромагнитного загрязнения.								
2.3	<p>Рациональное природопользование</p> <p>История взаимоотношений общества и природы. Виды природных ресурсов. Особенности их использования. Законы Б. Коммонера.Рациональное природопользование.Экономические механизмы охраны природы (лимитирование, лицензирование, нормирование).Экологический мониторинг.Экологический аудит.Экологическое страхование.Экологическая экспертиза. Оценка воздействия на окружающую среду</p>			2		17	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Семинар, Тестирование
2.4	Зачет				1	4			
Итого по 2 курсу 6 сессии		4	4	4	1	96			
Итого по дисциплине		4	4	4	1	96			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления (ОПК-2);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ОПК-2.1. Знает	Основы безопасности человека и сохранения окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Знания не сформированы	Знания полностью сформированы
ОПК-2.2. Умеет	Обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ОПК-2.3. Владеет	Навыками обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, основываясь на	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

	принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления		
--	--	--	--

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-2.1. Знает	Основы безопасности человека и сохранения окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Кейс-задания, Тестирование, Семинар
ОПК-2.2. Умеет	Обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Тестирование, Кейс-задания
ОПК-2.3. Владеет	Навыками обеспечения безопасности человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Кейс-задания

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Популяция – это:

А) совокупность живых организмов одного вида, обитающих на одной территории;

Б) разнообразные виды животных, обитающих на одной территории;

В) все животные одного вида.

Биогеоценоз – это:

А) совокупность живых организмов одного вида, обитающих на одной территории;

Б) все животные, обитающие на одной территории;

В) совокупность всех живых организмов, обитающих на одной территории.

Группа организмов, использующих органические вещества для своего существования:

А) автотрофы;

Б) гетеротрофы;

Г) продуценты.

Консументы – это:

А) потребители солнечной энергии;

Б) потребители неорганических веществ;

В) потребители органических веществ.

Криптофиты:

А) однолетние растения, которые отмирают с появлением неблагоприятных условий;

Б) многолетние растения ;

В) растения с коротким жизненным циклом.

Ксерофиты – это:

А) влаголюбивые растения;

Б) растения сухих степей и пустынь;

В) растения, которые переносят незначительную засуху.

К каким факторам среды относится рельеф, климат, почва, воздух?

А) Антропогенным

Б) Биотическим

И) Абиотическим.

Какой из данных вариантов может быть примером паразитизма?

А) Вши, клещи, грибы-трутовики

Б) рак-отшельник и актиния

В) Береза под пологом елового леса.

Волки ежегодно убивают около 25% оленей. К какой форме взаимодействия относится это явление?

А) Конкуренция

Б) хищничество

В) Паразитизм.

Важное значение для хищников имеет:

А) Количество пищи

Б) Качество пищи

В) Разнообразие пищи.

Описать пищевые цепи, которые могут образоваться на участке луга (с указанием видов животных и растений, занимаемой ими иерархии)

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки:

- 5 выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;

- 4 выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;

- **3** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **2** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

В результате функционирования предприятий химической промышленности в водоемы сбрасывается определенное количество вредных веществ. Происходит ли при этом экологическое правонарушение? Ответ обоснуйте.

В районе трубопровода произошел разлив нефти. Сделайте прогноз нарушения экосистемы близлежащего водоема. Предложите пути выхода из кризисной ситуации.

В выхлопном газе вашего автомобиля содержание токсичных веществ превышает соответствующие нормативы. Предложите путь решения данной проблемы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки :

- **5** выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
- **4** выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;
- **3** выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Вопросы для семинаров

№1. Организация жизни в биосфере.

1. Уровни биологической организации живых систем.
2. Развитие организма как живой целостной системы.
3. Системы организмов и биота Земли.
4. Факторы среды. Общие закономерности их действия на живые организмы.
5. Абиотические факторы: световой режим, температура, влажность, воздушная оболочка, почва.
6. основные представления об адаптациях организмов.
7. Понятие экосистемы.

8. Поток энергии. Пищевые цепи.
9. Агроэкосистемы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.

Критерии оценки:

- **5** выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **4** выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **3** выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- **0-2** выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 2 курс / 6 сессия

1. Экологические факторы и их действие на природную среду.
2. Адаптации организмов к действию экологических факторов.
3. Биотические взаимоотношения организмов (симбиоз, хищничество, паразитизм, комменсализм, конкуренция).
4. Экосистема (компоненты, трофические связи, круговорот вещества).
5. Биосфера, ее состав. Роль живых организмов на планете Земля.
6. Экология и здоровье человека.
7. Проблема утилизации твердых бытовых отходов (ТБО).
8. Проблема загрязнения Мирового океана.
9. Проблема разрушения озонового слоя.
10. Проблема сокращения лесов.
11. Проблема сокращения видового разнообразия.
12. Проблема парникового эффекта и глобального потепления.
13. Проблема загрязнения окружающей среды.
14. Проблема кислотных дождей и пути ее решения
15. Особо охраняемые природные территории, их функции и роль в формировании экологической культуры.
16. Красная книга: цель, задачи, значение.

17. Общественные природоохранные организации.
18. Основные экологические проблемы в РФ.
19. Современная экологическая ситуация в мире.
20. Международное сотрудничество в области охраны природы.
21. Законы Б. Коммонера
22. Виды природных ресурсов.
23. Рациональное природопользование.
24. Экономические механизмы охраны природы (лимитирование, лицензирование, нормирование).
25. Права и обязанности граждан РФ в области охраны природы.
26. Закон «Об охране окружающей среды».
27. Государственная экологическая экспертиза. Общественная экологическая экспертиза.
28. Государственные структуры, контролирующие соблюдение экологического законодательства.
29. Экологические правонарушения и ответственность за них.
30. Сохранение биоразнообразия Земли.
31. Общественные природоохранные организации в России.
32. Значение экологического образования для обеспечения устойчивого развития человечества и природы.
33. Принципы устойчивого развития.
34. История взаимоотношений человечества и природы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

При оценке ответа на зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.

При оценивании зачета учитываются результаты всей практической деятельности студентов в рамках дисциплины в течение семестра. Зачет выставляется при условии правильного выполнения в полном объеме всех заданий.

Критерии оценки:

«**зачтено**» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Все задания и практические работы за семестр выполнены полностью без неточностей и ошибок;

«**не зачтено**» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент допустил грубые ошибки при выполнении практических работ в семестре или не выполнил задания.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. —

Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42195>.

Дополнительная литература

1. Горелов, А.А. Социальная экология : учебное пособие / А.А. Горелов. - 3-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2012. - 603 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461010>
2. Гора, Е. П. Экология человека : практикум / Е. П. Гора .— М. : Дрофа, 2008 .— 127 с .— (Высшее образование) .

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
4. Справочно-правовая система «Гарант» - Договор №52 от 20.03.2019, Договор №35 от 23.03.2020, Договор №69 от 15 марта 2021, Договор 53 от 16.03.2022 Договор №31 от 16 марта 2023г.
5. Компас 3D, проектирование и конструирование в машиностроении - Договор №209 от 28.02.2019
6. CorelDraw Graphics Suite. Графический редактор - Договор №209 от 28.02.2019
7. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
8. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия <https://pascal-abc.ru>, <http://pascalabc.net>
9. Система дистанционного обучения Moodle - Бесплатная лицензия <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>
10. КонсультантПлюс - Договор об информационной поддержке от 5.03.2013

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 101(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для хранения оборудования	Учебная мебель, доска классная, штангенциркуль, анализатор со2, влажности, температуры воздуха с usb выходом, монитор качества воды, принтер samsung ml-1210, проектор viewsonic pjd6543 w, компьютер в сборе, электронный измеритель ph, влажности, температуры и освещенности почвы ph300, кондуктометр hmdigittai com80-bu, термометр с функцией измерения влажности воздуха, метеостанция, портативный шумомер, измеритель уровня звука smart serser, дозиметр дбг-06т. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 102(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, проектор optoma x316, экран настенный dinon manual 160x160.
Аудитория 104(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Экран на штативе 200x200 mw 144047, доска классная, учебная мебель.
Аудитория 201(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, интерактивная доска, мультимедийный проектор . Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 202(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Доска классная, учебная мебель, компьютер , сканер, принтер, проектор. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome

Аудитория 204(ИТФ)	Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Коммутатор d-link, источник бесперебойного питания арс, компьютер в сборе, принтер canon lbp 2900, сканер epson 1270, учебная мебель, доска классная. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Справочно-правовая система «Гарант» 3. Браузер Google Chrome 4. Компас 3D, проектирование и конструирование в машиностроении 5. Windows 6. CorelDraw Graphics Suite. Графический редактор 7. Браузер Яндекс 8. Pascalabc, PascalABC.NET 9. Система дистанционного обучения Moodle 10. КонсультантПлюс
Служебное помещение 204А(ИТФ)	Для хранения оборудования	Принтер мфу , монитор 11718s tft, системный блок amd athion 64 x2 3800+/1r. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows
Аудитория 205(ИТФ)	Для хранения оборудования	Доска классная, учебная мебель.
Аудитория 207(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Часы настенные, сетевой фильтр, коммутатор , учебно-методическая литература, компьютер в сборе, мфу canon лазерный mf 3228, нетбук lenovo idea pads10-3c intel atom n455, 1gb,1, лампа настольная , принтер, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Windows 2. Office Professional Plus 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 208(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Доска классная, учебная мебель, проектор lg dx-130, шкаф 19" настенный, компьютер в сборе.

		Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 210(ИТФ)	Для консультаций, Для хранения оборудования	Корпусная мебель, принтер hp laserjet pro m125ra лазерное мфу , компьютер в сборе. Программное обеспечение 1. Windows 2. Office Professional Plus 3. Браузер Google Chrome