




Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАПУ

 А.В.Калинин
27.04.2018


Рабочая программа дисциплины
ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)

базовой части образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Профиль программы
**«ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Факультет автоматизации производства и управления

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра ихтиологии и экологии
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	14.03.2018
ДАТА ПЕЧАТИ	14.03.2018

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения студентами дисциплины является формирование у них знаний основных закономерностей взаимоотношений живых существ между собой и окружающей их неорганической природой, природопользования, соответствующих принципам устойчивого развития биосферы и получении знаний об экологическом нормировании загрязнений окружающей среды, об экономических и юридических аспектах природоохранной деятельности в современных условиях.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение роли экологических факторов;
- изучение закономерностей состава, структуры и принципов функционирования надорганизменных экологических систем и биосферы в целом;
- знакомство с природно-ресурсным потенциалом Земли и современным характером его использования;
- ознакомление с принципами охраны природы, контроля качества окружающей среды; экономическими механизмами охраны окружающей среды;
- получение представления об устойчивом использовании природных ресурсов как отдельных регионов, так и всей планеты;
- изучение нормативно-правовой базы охраны окружающей среды и природопользования в Российской Федерации и основных международных документов по этой тематике.

Главной задачей изучения дисциплины является приобретение необходимых базовых знаний и формирование экологического мышления будущих специалистов в профессиональной сфере деятельности.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Экология и природопользование» должны быть следующие этапы формирования у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а именно:

✓ по ОПК – 1 - умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

- ОПК-1.7: способность учитывать экологические требования, принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности


✓ по ОПК – 4 - умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих, и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

- ОПК-4.1: умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

*Документ управляется программными средствами TRIM-QM
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM*

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

- основные закономерности функционирования биосферы и отдельных ее компонентов;
 - основные источники негативного воздействия на различные среды жизни и методы их сохранения и охраны;
 - перечень и состояние запасов основных природных ресурсов, определяющих существование человечества;
 - основные принципы организации устойчивого использования основных природных ресурсов;
 - основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие охрану окружающей среды и использование основных природных ресурсов;
- уметь:**
- выявлять проблемы экологического характера при анализе конкретной ситуации
 - пользоваться современными информационными технологиями для получения актуальной информации по вопросам охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- владеть:**
- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов и заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.15 «Экология и природопользование» входит в состав базовой части образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

При изучении дисциплины используются компетенции, базовые знания, умения и навыки, полученные в процессе освоения следующих дисциплин образовательной программы бакалавриата: Б1.Б.13 «Физика», Б1.Б.14 «Химия».

Результаты освоения дисциплины «Экология и природопользование» формирует компетенции, используемые студентами в дальнейшей профессиональной деятельности, а также является базой при изучении таких дисциплин как: Б1.Б.22 «Социология и политология», Б1.Б.25 «Безопасность жизнедеятельности», и др., при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Определение экологии и основные ее положения, цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Экология особи (аутэкология)

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Определение экологии, как науки, ее структура и связь с другими науками. Основные понятия экологии. Среды жизни. Представление об экологических факторах.

Законы, описывающие действие экологических факторов.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

Тема 2. Экология сообществ (синэкология)

Понятие «популяции» в экологии. Параметры популяции. Понятие о биоценозе. Состав и типы биоценозов.

Трофическая структура биоценозов. Смена биоценозов во времени (сукцессии). Понятие о биогеоценозе и экосистеме.

Тема 3. Учение о биосфере

Определение понятия "биосфера", ее границы, состав, функции. Значение работ В.И.Вернадского в разработке представлений о биосфере.

Ноосфера. Новая эволюционная стадия биосферы. Козволюционный характер развития общества и природы на современном этапе развития биосферы.

Система: атмосфера - гидросфера - литосфера - биосфера.

Тема 4. Ресурсы биосферы

Определение понятия «природные ресурсы». Классификация природных ресурсов. Ограниченность природных ресурсов. Причины деградации, пути восстановления.

Антропогенный круговорот вещества (ресурсный цикл). Модель ресурсного цикла.

Определение понятия «отходы». Происхождение и классификация отходов промышленного производства. Основные принципы и технологии утилизации различных видов отходов промышленного производства. Экологические и экономические аспекты вторичного использования промышленных отходов.

Тема 5. Экологические аспекты загрязнения окружающей среды

Техносфера Земли и ее функционирование. Источники и масштабы загрязнений. Техногенез.

Определение понятия «загрязнение». Классификация загрязнений окружающей среды.

Классификация источников загрязнения биосферы, виды загрязняющих веществ, последствия, методы охраны.

Тема 6. Определение рационального и нерационального природопользования, цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.

Определения и история развития природопользования. Основные понятия природопользования. Классификации природных ресурсов.

Тема 7. Топливо-энергетические ресурсы

Истощение не возобновляемых источников энергии и деградация среды обитания - причины долговременной неустойчивости общества. Ресурсные, технологические и экологические аспекты получения энергии в теплоэнергетике, атомной и гидроэнергетике. Нетрадиционные источники энергии. Энергетические проблемы Калининградской области.


Тема 8. Методологические принципы природопользования

Соразмерность изъятия ресурсов природно-ресурсному потенциалу, приоритет предупреждения негативных последствий перед мерами по их минимизации, охрана природы в процессе ее использования. Технологические принципы эффективного использования ресурсов.

Тема 9. Водные ресурсы

Состояние и характер использования водных ресурсов на планете, в России и Калининградской области. Основные положения эффективного водного менеджмента.

Тема 10. Основы законодательства РФ по вопросам природопользования. Система управления природопользованием в РФ. Международные соглашения по природопользованию. Мировые тенденции в природопользовании. Концепция устойчивого развития и природопользование

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

Основные нормативно-правовые акты по природопользованию в РФ. Эволюция государственных органов управления природопользованием в РФ, ее современная структура. Противоречия, возникающие в результате отраслевого разделения этих органов и относительно низкого статуса природоохранных служб. Международные соглашения по природопользованию, ратифицированные РФ.

Расширение интеграционных процессов в природопользовании. Возможности перехода на модель устойчивого развития. Решения конференций ООН по охране окружающей среды и развитию. Национальные программы перехода к устойчивому развитию.

Тема 11. Минерально-сырьевые ресурсы. Биологические ресурсы

Объемы и распределение запасов основных минерально-сырьевых ресурсов на планете. Минерально-сырьевые возможности России и Калининградской области.

Роль животных в биосфере и жизни человека. Биоразнообразие как ресурс. Основные принципы рационального лесного и охотничьего хозяйств. Биоресурсы Мирового Океана и тенденции в их использовании.

Тема 12 Агроклиматические и рекреационные ресурсы. Земельные ресурсы

Температурный режим, влажность и солнечная радиация как ресурсы. Количественные показатели агроклиматических ресурсов. Рекреационные возможности Калининградской области.

Количественные показатели земельных и почвенных ресурсов в различных регионах и странах. Характер использования и причины деградации земельных ресурсов (аридизация, эрозия, засоление). Методы борьбы с разрушением земельных ресурсов.

Тема 13 Экономические механизмы использования природных ресурсов

Экономическая оценка природных ресурсов. Подходы к экономической оценке природных ресурсов.

Определение понятия «вреда окружающей среде» с экономической и экологической точек зрения.

Основные экономические механизмы охраны окружающей среды и природопользования.

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 72 академических часа (54 астр. часов) контактных (лекционных и практических занятий) занятий и самостоятельной учебной работы студента, в т.ч. связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы студента приведено ниже для очной и заочной форм обучения.

Формы аттестации по дисциплине:


Очная: четвертый семестр – зачет;

Заочная: пятый семестр – контрольная работа, зачет.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч
---	-------------------------

*Документ управляется программными средствами TRIM-QM
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM*

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2	Стр. 6/17


	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 4 трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)					
Тема 1. Определение экологии и основные ее положения, цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Экология особи (аутэкология)	-	-	2	2	4
Тема 2. Экология сообществ (синэкология).	-	-	4	2	6
Тема 3. Учение о биосфере.	-	-	4	2	6
Тема 4. Ресурсы биосферы.	1	-	2	2	5
Тема 5. Экологические аспекты загрязнения окружающей среды	1	-	2	2	5
Тема 6. Определение рационального и нерационального природопользования, цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе	2	-	2	2	6
Тема 7. Топливо-энергетические ресурсы		-	2	2	4
Тема 8. Методологические принципы природопользования	4	-	2	2	8
Тема 9. Водные ресурсы	-	-	2	2	4
Тема 10. Основы законодательства РФ по вопросам природопользования. Система управления природопользованием в РФ. Международные соглашения по природопользованию. Мировые тенденции в природопользовании. Концепция устойчивого развития и природопользование	6	-	2	2	10
Тема 11. Минерально-сырьевые ресурсы. Биологические ресурсы	-	-	2	2	4
Тема 12. Агроклиматические и рекреационные ресурсы. Земельные ресурсы	-	-	2	2	4
Тема 13. Экономические механизмы использования природных ресурсов	2	-	2	2	6
Учебные занятия	16	-	30	26	72
Промежуточная аттестация	Зачет				
Итого по дисциплине					72

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 5 трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)					
1. Определение экологии и основные ее положения, цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Экология особи (аутэкология)	-	-	0,25	4	4,25
2. Экология сообществ (синэкология).	-	-	0,25	4	4,25
3. Учение о биосфере.	-	-	0,25	4	4,25
4. Ресурсы биосферы.	0,25	-	0,25	4	4,5
5. Экологические аспекты загрязнения окружающей среды	0,25	-	0,25	4	4,5
6. Определение рационального и нерационального природопользования, цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе	0,5	-	0,25	4	4,75
7. Топливо-энергетические ресурсы	1	-	1,5	5	7,5
8. Методологические принципы природопользования	0,25	-	0,25	4	4,5
9. Водные ресурсы	0,5	-	1	4	5,5

*Документ управляется программными средствами TRIM-QM
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM*

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2
			Стр. 7/17

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
10. Основы законодательства РФ по вопросам природопользования. Система управления природопользованием в РФ. Международные соглашения по природопользованию. Мировые тенденции в природопользовании. Концепция устойчивого развития и природопользование	0,25	-	0,5	5	5,75
11. Минерально-сырьевые ресурсы. Биологические ресурсы	1	-	0,5	4	5,5
12. Агроклиматические и рекреационные ресурсы. Земельные ресурсы	-	-	0,5	4	4,5
13. Экономические механизмы использования природных ресурсов	2	-	0,5	6	8,5
Учебные занятия	6	-	6	56	68
Промежуточная аттестация	зачет				4
Итого по дисциплине					72

При выполнении контрольной работы студентами заочной формы обучения формируются умения и навыки по соответствующим темам курса.

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются.


7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

По дисциплине предусматриваются практические занятия в мультимедийном классе, оснащенном компьютером, проектором и с возможностью использования переносного компьютерного класса (10 ноутбуков). Наименование практических работ и количество часов занятий в классе определены в нижерасположенных таблицах для очной и заочной форм обучения.

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) и структура ПЗ (очная форма обучения)


Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Содержание (семинарского) практического занятия	Кол-во часов ПЗ
1	1	Определение экологии и основные ее положения, цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Экология особи (аутэкология)	2
2-3	2	Законы, описывающие действие экологических факторов. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения организмов. Понятие «адаптации», виды и формы.	4
4-5	3	Понятие «популяции» в экологии. Параметры популяции. Собственная и экологическая структура популяций. Понятие о биоценозе. Состав и типы биоценозов. Трофическая структура биоценозов. Смена биоценозов во времени (сукцессии). Понятие о биогеоценозе и экосистеме.	4
6	4	Загрязнение биосферы, виды загрязняющих веществ, последствия загрязнения, методы охраны. Глобальные проблемы человечества.	2
7	5	Основные природные ресурсы биосферы: топливно-энергетические, минерально-сырьевые, водные, биологические, земельные, агроклиматические, рекреационные.	2

Документ управляется программными средствами TRIM-QM
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Содержание (семинарского) практического занятия	Кол-во часов ПЗ
		Количественные показатели, современное состояние в мире, России, Калининградской области.	
8	6	Рациональное и нерациональное природопользование, основные принципы в управлении природными ресурсами Соразмерность изъятия ресурсов природно-ресурсному потенциалу, приоритет предупреждения негативных последствий перед мерами по их минимизации, охрана природы в процессе ее использования. Технологические принципы эффективного использования ресурсов.	2
9	7	Истощение не возобновляемых источников энергии и деградация среды обитания - причины долговременной неустойчивости общества. Ресурсные, технологические и экологические аспекты получения энергии в теплоэнергетике, атомной и гидроэнергетике. Нетрадиционные источники энергии. Энергетические проблемы Калининградской области.	2
10	8	Соразмерность изъятия ресурсов природно-ресурсному потенциалу, приоритет предупреждения негативных последствий перед мерами по их минимизации, охрана природы в процессе ее использования. Технологические принципы эффективного использования ресурсов.	2
11	9	Состояние и характер использования водных ресурсов на планете, в России и Калининградской области. Основные положения эффективного водного менеджмента.	2
12	10	Основные нормативно-правовые акты по природопользованию в РФ. Эволюция государственных органов управления природопользованием в РФ, ее современная структура. Противоречия, возникающие в результате отраслевого разделения этих органов и относительно низкого статуса природоохранных служб. Международные соглашения по охране окружающей среды и природопользованию, ратифицированные РФ. Международные конвенции по сохранению Балтийского моря. Расширение интеграционных процессов в природопользовании. Возможности перехода на модель устойчивого развития. Решения конференций ООН по охране окружающей среды и развитию. Национальные программы перехода к устойчивому развитию.	2
13	11	Объемы и распределение запасов основных минерально-сырьевых ресурсов на планете. Минерально-сырьевые возможности России и Калининградской области. Роль животных в биосфере и жизни человека. Биоразнообразие как ресурс. Основные принципы рационального лесного и охотничьего хозяйств. Биоресурсы Мирового Океана и тенденции в их использовании.	2
14	12	Температурный режим, влажность и солнечная радиация как ресурсы. Количественные показатели агроклиматических ресурсов. Агроклиматические и рекреационные возможности Калининградской области. Количественные показатели земельных и почвенных ресурсов в различных регионах и странах. Характер использования и причины деградации земельных ресурсов (аридизация, эрозия, засоление). Методы борьбы с разрушением земельных ресурсов.	2
15	13	Основные цели и принципы платного природопользования. Плата за пользование природными ресурсами, за сверхлимитное и	2

*Документ управляется программными средствами TRIM-QM
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM*


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Содержание (семинарского) практического занятия	Кол-во часов ПЗ
		нерациональное пользование природных ресурсов, за загрязнение окружающей среды.	
Итого			30

Таблица 4 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ (заочная форма обучения)

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Содержание (семинарского) практического занятия	Кол-во часов ПЗ
1	1	Определение экологии и основные ее положения, цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Экология особи (аутэкология)	0,25
2-3	2	Законы, описывающие действие экологических факторов. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения организмов. Понятие «адаптации», виды и формы.	0,25
4-5	3	Понятие «популяции» в экологии. Параметры популяции. Собственная и экологическая структура популяций. Понятие о биоценозе. Состав и типы биоценозов. Трофическая структура биоценозов. Смена биоценозов во времени (сукцессии). Понятие о биогеоценозе и экосистеме.	0,25
6	4	Загрязнение биосферы, виды загрязняющих веществ, последствия загрязнения, методы охраны. Глобальные проблемы человечества.	0,25
7	5	Основные природные ресурсы биосферы: топливно-энергетические, минерально-сырьевые, водные, биологические, земельные, агроклиматические, рекреационные. Количественные показатели, современное состояние в мире, России, Калининградской области.	0,25
8	6	Рациональное и нерациональное природопользование, основные принципы в управлении природными ресурсами Соразмерность изъятия ресурсов природно-ресурсному потенциалу, приоритет предупреждения негативных последствий перед мерами по их минимизации, охрана природы в процессе ее использования. Технологические принципы эффективного использования ресурсов.	0,25
9	7	Истощение не возобновляемых источников энергии и деградация среды обитания - причины долговременной неустойчивости общества. Ресурсные, технологические и экологические аспекты получения энергии в теплоэнергетике, атомной и гидроэнергетике. Нетрадиционные источники энергии. Энергетические проблемы Калининградской области.	1,5
10	8	Соразмерность изъятия ресурсов природно-ресурсному потенциалу, приоритет предупреждения негативных последствий перед мерами по их минимизации, охрана природы в процессе ее использования. Технологические принципы эффективного использования ресурсов.	0,25
11	9	Состояние и характер использования водных ресурсов на планете, в России и Калининградской области. Основные положения эффективного водного менеджмента.	1
12	10	Основные нормативно-правовые акты по природопользованию в РФ. Эволюция государственных органов управления природопользованием в РФ, ее современная структура. Противоречия, возникающие в результате отраслевого разделения этих органов и относительно низкого статуса природоохранных служб.	0,5

*Документ управляется программными средствами TRIM-QM
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM*

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Содержание (семинарского) практического занятия	Кол-во часов ПЗ
		Международные соглашения по охране окружающей среды и природопользованию, ратифицированные РФ. Международные конвенции по сохранению Балтийского моря. Расширение интеграционных процессов в природопользовании. Возможности перехода на модель устойчивого развития. Решения конференций ООН по охране окружающей среды и развитию. Национальные программы перехода к устойчивому развитию.	
13	11	Объемы и распределение запасов основных минерально-сырьевых ресурсов на планете. Минерально-сырьевые возможности России и Калининградской области. Роль животных в биосфере и жизни человека. Биоразнообразие как ресурс. Основные принципы рационального лесного и охотничьего хозяйств. Биоресурсы Мирового Океана и тенденции в их использовании.	0,5
14	12	Температурный режим, влажность и солнечная радиация как ресурсы. Количественные показатели агроклиматических ресурсов. Агроклиматические и рекреационные возможности Калининградской области. Количественные показатели земельных и почвенных ресурсов в различных регионах и странах. Характер использования и причины деградации земельных ресурсов (аридизация, эрозия, засоление). Методы борьбы с разрушением земельных ресурсов.	0,25
15	13	Основные цели и принципы платного природопользования. Плата за пользование природных ресурсов, за сверхлимитное и нерациональное пользование природных ресурсов, за загрязнение окружающей среды.	0,5
Итого			6


8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 5 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
		очная форма	заочная форма	
1.	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к практическим занятиям)	26	40	Текущий контроль • тесты* • контроль на ПЗ
2.	Контрольная работа	-	16	Текущий контроль Защита контрольной работы
Итого		26	56	

* Для заочной формы обучения

Контрольная работа, выполняемая при заочной форме обучения в пятом семестре, предусматривает развернутые ответы на вопросы, поставленные в рамках задания. Перечень вопросов охватывает знания, получаемые студентом в течении освоения всего курса дисциплины.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная литература:

1. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования : учеб. пособие / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 319 с.
2. Шабалова, В.И. Основы природопользования : учеб. пособие / В. И. Шабалова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - 93 с.
3. Экология : учеб. пособие / А. В. Тотай [и др.] ; под общ. ред. А. В. Тотая ; рец. : Г. В. Гурьянов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 411 с.

Дополнительная литература:


1. Стадницкий, Г. В. Экология : учеб. / Г. В. Стадницкий , 6-е изд. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2001. - 288 с.
2. Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс]: учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - 2-е изд. перераб. и доп. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 488 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
3. Тулякова, О.В. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Тулякова. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 182 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
4. Литвин, В.М. Природные ресурсы. Калининградская область / В. М. Литвин, Г. Н. Ельцина, В. П. Дедков. - Калининград : Янтарный сказ, 1999. - 189 с.
5. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. ; ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2013. - 504 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
6. Экология и экономика природопользования : учеб. / Э. В. Гирусов [и др.] ; под ред. В.Н. Лопатина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА: Единство, 2003. - 520 с.
7. Кабушко, А.М. Экология и экономика природопользования: Ответы на экзаменационные вопросы [Электронный ресурс] / А.М. Кабушко. - 3-е изд., перераб. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 143 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета (http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Программное обеспечение

- 1 Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе "Open Value Subscription";
2. Офисные приложения, получаемые по программе «Open Value Subscription».

Интернет-ресурсы

- <http://www.mnr.gov.ru> – Министерство природных ресурсов РФ,
- <http://www.ecoline.ru> – сайт международной экологической компании.
- <http://www.ecopolicy.ru> - Центр экологической политики России
- <http://www.priroda.ru> - Национальный портал «Природа»
- <http://www.balticuniv.uadm.uu.se> - Международная образовательная программа «Балтийский Университет»
- <http://www.helcom.fi> - ХЕЛКОМ (Комиссия по охране морской природной среды Балтийского моря)
- <http://www.eea.eu.int> - Европейское природоохранное агентство


11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические и теоретические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных проектором, экраном и компьютером. Практические занятия проводятся в аудиториях с вместимостью не более 20 чел и возможностью использования переносного компьютерного класса.

Для проведения тестирования по дисциплине требуются сетевые компьютерные классы, имеющие выход в Интернет. Студенты должны быть проинструктированы по технике безопасности работы в компьютерных классах.

Лекционные и практические занятия проводятся на базе аудиторного фонда университета (лекционные аудитории 424, 425 ГУК с возможностью установки переносного мультимедийного проектора), а также на базе аудиторного фонда кафедры «Ихтиологии и экологии» (лекционная аудитория 426 ГУК (кабинет географии), 449 ГУК (кабинет прикладной экологии) оснащенная мультимедийным проектором и компьютером, компьютерный класс (444 ауд. ГУК), оснащенный 10 посадочными местами для работы за компьютером, ауд. 426 (кабинет географии), 446 и 449 ГУК (кабинеты прикладной экологии) с возможностью установки переносного комплекта компьютерного оборудования (10 ноутбуков)).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2	Стр. 13/17


12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 6).

Таблица 6 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2	Стр. 14/17

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
			новые релевантные задаче данные	новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины «Экология и природопользование» предусматривает:

- лекции;
- проведение практических занятий;
- использование компьютерных программ «Консультант», «Гарант»;
- тесты;
- мультимедийные лекции;
- консультации преподавателей;
- самостоятельную работу студентов.


Лекции читаются в строгом соответствии с Учебной программой дисциплины. Особое внимание следует обратить на перечень знаний и умений, которые должны приобрести студенты в результате изучения дисциплины.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции необходимо проводить в форме презентаций на большом экране.

Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

Для самостоятельной проработки даются наиболее простые вопросы программы, требующие простого запоминания и не нуждающиеся в дополнительных разъяснениях. Еженедельно проводятся консультации для студентов.

Организация и проведение практических занятий

Практические занятия проводятся в соответствии с прилагаемым тематическим планом, соответствующий учебной программе дисциплины.

Практические занятия проводятся в учебных аудиториях с возможностью использования мультимедийной техники и интернета.

На первом занятии следует предупредить студентов, что все пропущенные занятия должны быть обязательно отработаны, и это можно сделать только в зачетную неделю. При этом на отработку всех занятий отводится только один день. Без отработки пропущенных занятий студенты не могут быть допущены к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Выполнение и защита всех лабораторных и практических занятий, а также написание тестов и сдача коллоквиума являются необходимым условием положительной оценки промежуточной (заключительной) аттестации студента по дисциплине (зачет). При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность - главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Порядок проведения и содержание лабораторных работ изложены в методических указаниях для студентов.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ


В процессе изучения данной дисциплины необходимо усвоить определенную сумму знаний об основных закономерностях взаимоотношений живых существ между собой и окружающей их неорганической природой, получить знания о проблемах природопользования и о природно-ресурсном потенциале Земли, о научных основах экологического нормирования загрязнений окружающей среды, о принципах охраны окружающей среды, в том числе и экономических, об юридических аспектах природоохранной деятельности в современных условиях.

Полученные знания необходимы в:

- проектировании типовых природоохранных мероприятий;
- производстве оценки воздействий на окружающую среду;
- обеспечении экологической безопасности хозяйственной и иной деятельности;
- проведении экологической экспертизы;
- разработке практических рекомендаций по сохранению природной среды.

Задачами дисциплины является:

- изучение роли экологических факторов;
- изучение закономерностей состава, структуры и принципов функционирования надорганизменных экологических систем и биосферы в целом;
- знакомство с природно-ресурсным потенциалом Земли и современным характером его использования;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

- ознакомление с принципами охраны природы, контроля качества окружающей среды; экономическими механизмами охраны окружающей среды;
- получение представления об устойчивом использовании природных ресурсов как отдельных регионов, так и всей планеты;
- изучение нормативно-правовой базы охраны окружающей среды и природопользования в Российской Федерации и основных международных документов по этой тематике.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные закономерности функционирования биосферы и отдельных ее компонентов;
- основные источники негативного воздействия на различные среды жизни и методы их сохранения и охраны;
- перечень и состояние запасов основных природных ресурсов, определяющих существование человечества;
- основные принципы организации устойчивого использования основных природных ресурсов;
- основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие охрану окружающей среды и использование основных природных ресурсов;

уметь:

- выявлять проблемы экологического характера при анализе конкретной ситуации
- пользоваться современными информационными технологиями для получения актуальной информации по вопросам охраны окружающей среды и рационального природопользования;


владеть:

- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов и заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.

При изучении дисциплины используются базовые знания и навыки, полученные в процессе школьного обучения по предметам биологической направленности.

Результаты освоения дисциплины «Экология и природопользование» являются базовыми при освоении последующих дисциплин и будут использоваться при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра, а также в профессиональной деятельности.

Вопросы для самопроверки, приводимые по каждой теме, призваны обратить внимание студентов на наиболее важные моменты изучаемой темы. Почти все эти вопросы, так или иначе, включены в экзаменационные билеты, поэтому при проработке любой темы рекомендуется обязательно находить на них ответ.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-10.(11.33)	Выпуск: 14.03.2018	Версия: V.2

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Экология и природопользование» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»).

Автор программы – доцент, к.б.н. Ю.К. Алдушина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ихтиологии и экологии (протокол № 5 от 21.01.2016).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления (протокол № 9 от 25.03.2016).

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ихтиологии и экологии «14» 03 2018 г. (протокол № 4).

Заведующий кафедрой  Е.В. Шибяев

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета биоресурсов и природопользования «26» апреля 2018 г. (протокол № 3).

Декан ФБП,
председатель методической комиссии  К.В. Тылик

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления «27» 04 2018 г. (протокол № 8).

Декан ФАПУ,
председатель методической комиссии  А.В. Калинин

Согласовано:
Заместитель начальника УРОПСП  В.А. Мельникова