



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
промышленного рыболовства
Г.М. Долин
28.04.2018

Рабочая программа дисциплины
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ
QD-6.2.2/РПД-20.(23.39)


вариативной части образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль программы
«БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Факультет промышленного рыболовства

| | |
|--------------|--|
| РАЗРАБОТЧИК | Кафедра безопасности жизнедеятельности |
| ВЕРСИЯ | V.2 |
| ДАТА ВЫПУСКА | 28.04.2018 |
| ДАТА ПЕЧАТИ | 28.04.2018 |

| | | | |
|---|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 2/16 |

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Промышленная экология» является вариативной дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к решению проблем охраны окружающей среды.

Целью освоения дисциплины является формирование знаний в области промышленной экологии, позволяющих в процессе производственной деятельности идентифицировать на производственных объектах источники загрязнения окружающей среды, определять концентрации загрязняющих веществ, оценивать имеющиеся и предлагать новые средства снижения уровня загрязнений, оценивать экологический эффект природоохранных мероприятий.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение опасностей современного техногенного мира и их негативного влияния на человека и природу;
- формирование знаний, умений и навыков для успешного (в том числе самостоятельного), решения проблем экологической безопасности.
- приобретение необходимых знаний о методах, способах и средствах защиты от опасных и вредных факторов природной среды;


2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Промышленная экология» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося общекультурных (ОК) компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, и дополнительных профессиональной компетенции (ПКД), предусмотренных ОП ВО, а именно:

по ОК-7: владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности:

- ОК-7.3: владение рискориентированным мышлением, культурой безопасности в области сохранения окружающей среды;

по ОК-11: способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций:

| | | | |
|---|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 3/16 |

- ОК-11.2: способность к исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов;

по ПКД-2: владение основными нормативно-правовыми актами, регламентирующими значимые сферы профессиональной деятельности по профилю образовательной программы;

- ПКД-2.4: владение основными нормативно-правовыми актами, регламентирующими сферы охраны окружающей среды.

2.2. В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- специфику и механизм токсического воздействия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;

- правовые, нормативно-технические и организационные основы экологической безопасности;

- средства и методы повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов;

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, технологических процессов и оборудования оценивать эффективность различных способов и аппаратов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ и разрабатывать рекомендации по снижению загрязнения среды обитания;


- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;

- применять методы анализа воздействия на человека и его деятельности со средой обитания;

владеть:

- навыками применения методов инструментального контроля параметров и уровней негативных воздействий загрязнения окружающей среды на персонал, население и природную среду;

- навыками использования критериев оценки воздействия на окружающую среду, соответствия нормативным требованиям законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;

| | | | |
|---|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 4/16 |

- навыками применения методов и средств обеспечения безопасности среды обитания.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.08 «Промышленная экология» относится к Блоку 1 вариативной части образовательной программы бакалавриата по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств».

Дисциплина опирается на общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, а также знания, умения и навыки обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования, при освоении программы бакалавриата, и компетенции, полученных при изучении таких дисциплин как: Б1.Б.16 «Экология и природопользование», Б1.Б.03 «Экономика», Б1.Б.14 «Физика», Б1.Б.15 «Химия», Б1.Б.17 «Ноксология», Б1.Б.19 «Инженерная графика», Б1.В.03 «Физиология человека».


Дисциплина Б1.В.08 «Промышленная экология» является базой при изучении таких дисциплин как: Б1.Б.30 «Экономика и управление на предприятии», Б1.В.ДВ.04.01.05 «Экологическая экспертиза проектов в пищевой промышленности». Полученные при изучении дисциплины «Промышленная экология» знания, умения и навыки будут необходимы при разработке раздела «Защита окружающей среды» выпускной квалификационной работы, а также могут быть использованы в самостоятельной профессиональной деятельности.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Цели и задачи, экологические аспекты дисциплины. Экологическое обоснование проектных решений при размещении объектов экономики. Экологический контроль и надзор

Цели и задачи дисциплины, ее место и значение в структуре образовательной программы подготовки бакалавров по направлению Техносферная безопасность. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Законодательные акты и нормативная документация, регламентирующие требования в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

| | | | | |
|---|--|--------------------|-------------|-----------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 | Стр. 5/16 |

при проектировании объектов экономики. Состав и основные требования к содержанию раздела "Охрана окружающей среды" проектов. Порядок разработки, согласования и утверждения проектной и предпроектной документации. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Структура раздела ОВОС. Государственная экологическая экспертиза. Экологический аудит.

Система экологического мониторинга в России и система экологического контроля. Органы контроля и надзора. Производственный экологический контроль. Экологический паспорт предприятия. Энерго- и ресурсосбережение.

Тема 2. Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов предприятий и транспорта


Виды и источники загрязнения атмосферного воздуха. Классификация загрязняющих веществ по характеру воздействия на организм человек. Нормирование вредных веществ в атмосферном воздухе.

Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Влияние метеорологических параметров и рельефа местности на рассеивание загрязняющих веществ. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ и контроль качества атмосферного воздуха. Предельно допустимые выбросы (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу и управление качеством атмосферного воздуха с помощью этих нормативов. Система контроля выбросов загрязняющих веществ предприятиями.

Методы очистки газовых выбросов предприятий и транспорта. Аппараты сухой и мокрой механической очистки выбросов. Аппараты электрической очистки. Аппараты физикохимической очистки выбросов от газообразных вредных примесей.

Тема 3. Загрязнение природных вод. Методы очистки сточных вод

Общие сведения о поверхностных водоисточниках и нормировании качества воды в них. Источники загрязнения водоисточников предприятиями промышленности и сельского хозяйства. Водоотведение и водопользование на промышленных предприятиях. Классификация и характер сточных вод предприятия в различных отраслях экономики. Влияние загрязнителей на качество водной среды. Особенности загрязнения водоисточников нефтепродуктами. Предельно допустимые сбросы (ПДС) и управление качеством природной

| | | | |
|---|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 6/16 |

воды с помощью этих нормативов. Система контроля сбросов загрязняющих веществ предприятиями.

Методы очистки сточных вод. Механическая очистка от грубодисперсных примесей: процеживание, отстаивание, фильтрование, флотация. Физикохимические методы очистки сточных вод: адсорбция, коагулирование с флокуляцией, окислительные методы. Биологические методы очистки сточных вод. Аэробное биохимическое окисление - аэротенки и биофильтры. Природоохранное значение биохимической очистки сточных вод.

Тема 4. Охрана недр, земель и растительных ресурсов

Источники загрязнения земель твердыми и жидкими отходами. Нормирование вредных веществ в почве и контроль их содержания.

Схемы переработки и утилизации твердых отходов. Рекультивация промышленно использованных земель.

Принципы создания безотходных и малоотходных производств. Создание водооборотных циклов.

Загрязнение окружающей среды при авариях на промышленных объектах, очистных и гидротехнических сооружениях.


Тема 5. Энергетические, шумовое, световое и другие виды загрязнений окружающей среды

Естественный электромагнитный фон и электромагнитное неионизирующее загрязнение. Всемирная организация здравоохранения о приоритете проблемы электромагнитного загрязнения окружающей среды.

Шумовое и вибрационное загрязнение. Ионизирующее загрязнение окружающей среды.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 180 академических часов (135 астр. часов) контактной (лекционных, лабораторных и

| | | | |
|---|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 7/16 |

практических занятий) и самостоятельной учебной работы студента; работой, 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 формы обучения.

Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, пятый семестр – экзамен.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной 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 – 5 ЗЕТ (180 час.) | | | | | |
| Тема 1. Цели и задачи, экологические аспекты дисциплины. Экологическое обоснование проектных решений при размещении объектов экономики. Экологический контроль и надзор | 8 | 2 | 4 | 12 | 26 |
| Тема 2. Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов предприятий и транспорта | 8 | 4 | 8 | 16 | 36 |
| Тема 3. Загрязнение природных вод. Методы очистки сточных вод | 6 | 6 | 6 | 16 | 34 |
| Тема 4. Охрана недр, земель и растительных ресурсов | 4 | 2 | 8 | 14 | 28 |
| Тема 5. Энергетические, шумовое, световое и другие виды загрязнений окружающей среды | 4 | 2 | 4 | 10 | 20 |
| Учебные занятия | 30 | 16 | 30 | 68 | 144 |
| Промежуточная аттестация | экзамен | | | | 36 |
| Итого по дисциплине | | | | | 180 |

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

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

По дисциплине предусматриваются лабораторные занятия в специализированной лаборатории – для выполнения лабораторных работ. Наименование лабораторных работ и количество часов занятий в специализированной лаборатории определены в нижерасположенной таблице для очной формы обучения.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

| | | | |
|---|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 |


| Номер темы ЛЗ | Наименование лабораторного занятия | Кол-во часов ЛЗ |
|---------------|--|-----------------|
| 1 | Комплексная оценка экологической ситуации в Калининграде | 2 |
| 2 | Оценка содержания пыли в воздухе рабочей зоны. | 2 |
| 2 | Очистка выбросов от газообразных примесей. | 2 |
| 3 | Определение содержания нефтепродуктов в воде | 2 |
| 3 | Контроль качества питьевой воды. | 2 |
| 3 | Определение нитратов в воде экспресс методом. | 2 |
| 4 | Комплексная оценка экологического состояния почв и растительности в Калининграде | 2 |
| 5 | Оценка эффективности видов защиты от электромагнитных излучений СВЧ-диапазона | 2 |
| Итого: | | 16 |

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

По дисциплине предусматриваются практические занятия для закрепления теоретического материала. Наименование практических занятий и количество часов занятий определены в нижерасположенной таблице для очной формы обучения.

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

| Номер темы ПЗ | Наименование практического занятия | Кол-во часов ПЗ |
|---------------|--|-----------------|
| 1 | Изучение нормативных актов системы стандартов «Охрана природы». | 2 |
| 1 | Плата за природопользование (расчеты). | 2 |
| 2 | Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере (расчеты). | 2 |
| 2 | Изучение принципа работы аппаратов для очистки выбросов в атмосферу | 4 |
| 2 | Составление блок-схемы очистки выбросов в атмосферу | 2 |
| 3 | Изучения принципа работы аппаратов для очистки сточных вод | 4 |
| 3 | Составление блок-схемы очистки сточных вод. | 2 |
| 4 | Изучения принципа работы аппаратов для утилизации твердых отходов | 4 |
| 4 | Составление блок-схемы переработки и утилизации твердых отходов. | 4 |
| 5 | Определение расстояния санитарно-защитной зоны предприятия-источника электромагнитного и шумового загрязнения. | 4 |
| Итого: | | 30 |

| | | | |
|---|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 9/16 |

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 4 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

| № | Вид (содержание) СРС | Кол-во часов | Форма контроля, аттестации |
|--------|--|--------------|---|
| 1. | Освоение теоретического учебного материала | 10 | Текущий контроль: - тестирование; - контроль на ЛЗ; - контроль на ПЗ |
| 2. | Выполнение лабораторных работ (подготовка к лабораторным занятиям, оформление работ) | 10 | Текущий контроль: - защита лабораторных работ |
| 3. | Выполнение практических занятий (подготовка к практическим занятиям) | 22 | Текущий контроль: - контроль на ПЗ |
| 4. | Курсовая работа | 26 | Текущий контроль: защита курсовой работы |
| Итого: | | 68 | |

Курсовая работа, выполняемая после завершения лабораторного практикума, представляет собой разработку блок-схемы очистки промышленных выбросов или сбросов от загрязнений и мотивированный подбор очистных аппаратов по заданным параметрам или разработку блок-схемы утилизации твердых отходов с подбором конкретных аппаратов для утилизации.


9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная литература:

1. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: учеб. / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова. - Москва: ФОРУМ, 2012. - 208 с.
2. Сотникова, Е. В. Техносферная токсикология: учеб. пособие / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко; рец.: Б. С. Ксенофонтов и др. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. - 340 с.

Дополнительная литература:

1. Калыгин, В. Г. Промышленная экология: учеб. пособие / В. Г. Калыгин. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2007. - 430 с.

| | | | | |
|---|--|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 | Стр. 10/16 |

2. Основы экологии и защита окружающей водной среды от техногенных загрязнений береговых предприятий рыбного хозяйства: учеб. пособие / М. Н. Покусаев [и др.]. - Москва: Колос, 2008. - 303 с.

3. Погожева, Н.В. Промышленная экология: учеб. пособие для студ. спец. 330500 - Безопасность технол. процессов и производств / Н. В. Погожева; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2003. - 96 с.

Учебно-методические пособия:

1. Бабина, Ю.В. Обеспечение экологической безопасности на предприятии : учеб.-метод. пособие / Ю. В. Бабина; НУМЦ. - Москва: НОУ"НУМЦ", 2013. - 382 с.

2. Промышленная экология: лаб. практикум для студ. вузов спец. 280102.65 - Безопасность технол. процессов и пр-в / Н. В. Погожева, Е. Г. Ермакова ; КГТУ. - Калининград: КГТУ, 2005. - 88 с.


3. Филатова, И.А. Промышленная экология: учеб. - метод. пособие по курсовой работе для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. 20.03.01 "Техносферная безопасность" / И. А. Филатова; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2017. - 16 с.

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

| | | | |
|---|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 |

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


1. Справочная правовая система «Кодекс» - www.kodeks.ru;
2. Справочная правовая система «Консультант» - www.consultant.ru.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине «Промышленная экология» проводятся в специализированных аудиториях кафедре безопасности жизнедеятельности: лабораторные занятия в аудитории (лаборатории) № 206, практические и лекционные занятия в аудиториях №№ 207 и 208. Для занятий по дисциплине «Промышленная экология» используется следующее оборудование:

- Образцы современных средств индивидуальной защиты.
- Современные приборы контроля окружающей природной среды.
- Персональные ЭВМ и медиа-проектор.
- Автоматизированный обучающий и экзаменационный комплекс (АОК), 15 мест.
- Кинофильмы по тематике «Промышленная и инженерная экология».
- Типовые учебно-лабораторные стенды.

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 «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 | Стр. 12/16 |


12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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. 5).

Таблица 5 – 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 |

| | | | | |
|---|--|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 | Стр. 13/16 |

| Система оценок Критерий | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--|--|--|---|
| | 0-40% | 41-60% | 61-80 % | 81-100 % |
| | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| | «не зачтено» | «зачтено» | | |
| 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 новые релевантные задачи данные | В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование 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

13.1 На лекциях рассматриваются основные вопросы из области охраны окружающей среды, основные принципы методы и средства обеспечения безопасности природной среды. Для активизации учебной работы студентов очной формы обучения в пятом семестре по первым вводным темам на лекционных занятиях проводится тестирование студентов в течение 10÷15 мин. Данный межсессионный контроль знаний рекомендуется проводить:


| | | | | |
|---|--|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 | Стр. 14/16 |

первое тестирование – на 8-й – 9-й неделе семестра, второе – на 12-й – 13-й неделе семестра. Контрольное задание включает 5 вопросов с несколькими вариантами ответов на каждый из них. Ответы студентов обозначаются на контрольной карточке, которая выдается студенту одновременно с заданием.

13.2 Особое место в структуре дисциплины занимает лабораторный практикум, выполняемый во время лабораторных занятий в специализированной лаборатории кафедры безопасности жизнедеятельности. Студенты выполняют лабораторные работы в бригадах по 2 человека. Для каждой бригады на первом занятии определяется индивидуальный план работы. Также на первом лабораторном занятии проводится инструктаж по охране труда с обязательной подписью студентов в журнале установленной формы. В процессе инструктажа студентам объясняются цели и задачи лабораторного практикума, которые заключаются, прежде всего, в приобретении навыков пользования приборами контроля окружающей среды, исследовании эффективности различных технических природоохранных средств. Излагается порядок допуска студентов к выполнению лабораторных работ (необходимость предварительной подготовки, которая проверяется на автоматизированном обучающем и экзаменационном комплексе АОК), требования к оформлению отчетов по выполненным работам.

При выполнении лабораторных работ используются соответствующие учебно-методические пособия (в них приводятся задания по лабораторным работам, методические указания по их выполнению, справочный материал, вопросы для подготовки к выполнению работы и для подготовки к защите). По каждой лабораторной работе оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель – оценка уровня освоения учебного материала). Результаты лабораторных работ в учитываются при текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

13.3 Также для освоения дисциплины «Промышленная экология» в требуемом объеме и приобретения необходимых знаний, навыков и умений предусмотрены практические занятия. На практических занятиях со студентами разбирается последовательность решения задач по текущей теме, а затем выдается задание для самостоятельного решения. Кроме того, на этих занятиях рассматриваются особенности разработки локальных нормативных актов в области охраны природы и отдельные наиболее важные темы. По усмотрению преподавателя допускается в течение семестра проводить 2-3 практических занятия в форме семинара, на

| | | | | |
|---|--|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-20.(23.39) | Выпуск: 28.04.2018 | Версия: V.2 | Стр. 15/16 |

котором рассматриваются актуальные вопросы по промышленной экологии, например, необходимость внедрения системы «замкнутый цикл» в промышленности.

При проведении практических занятий используются соответствующие учебно-методические пособия (в них приводятся примеры задач и других заданий для практических занятий, а также возможные темы семинаров, справочный материал). Результаты практических занятий учитываются при текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Промышленная экология» - одна из важных дисциплин, определяющих уровень профессиональной подготовки будущего специалиста. Нужно также учитывать, что имеющиеся учебные пособия могут не соответствовать по своему содержанию действующим нормативным требованиям безопасности, которые постоянно изменяются. Поэтому ряд вопросов касающихся природоохранного законодательства студенту нужно изучать по действующим нормативным документам.

Рекомендуется посещение всех видов занятий, ведение конспектов, что, как показывает опыт, способствует более полному и прочному освоению дисциплины.

Практические занятия по дисциплине, в основном, посвящаются решению задач, связанных с обеспечением различных требований к охране окружающей среды. К решению задач необходимо готовиться, повторить необходимые расчетные методики, использовать справочный материал. Освоение этих методик имеет большое значение для подготовки выпускных квалификационных работ.

Лабораторные работы проводятся по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Они могут быть построены как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любой лабораторной работы - наличие элементов самостоятельной работы, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

Нужно с самого начала приобретать опыт работы с нормативными правовыми актами в области безопасности жизнедеятельности, накапливать эти документы в базах данных на электронных и бумажных носителях.



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)

QD-6.2.2/РПД-20.(23.39)

Выпуск: 28.04.2018

Версия: V.2

Стр. 16/16

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Промышленная экология» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль программы «Безопасность технологических процессов и производств»).

Автор программы – И.А. Филатова, доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности (протокол № 1 от 30.08.2016).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета промышленного рыболовства (протокол № 1 от 30.08.2016).

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности «28» апреля 2018 г. (протокол № 9).

Заведующий кафедрой

В.М. Минько

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета промышленного рыболовства «15» мая 2018 г. (протокол № 9).

Декан факультета промышленного рыболовства,

председатель методической комиссии

Г.М. Долин

Согласовано

Заместитель начальника УРОПС

К.В. Степанова