

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт естествознания  
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Е. В. Скрипникова  
«21» января 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.5.2 Экологическая безопасность производств Тамбовской области

Направление подготовки/специальность: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль/направленность/специализация: Экологическая безопасность

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

Тамбов, 2021

**Авторы программы:**

Кандидат химических наук, доцент Завершинский Александр Николаевич

Куприянова Софья Сергеевна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2016 г. № 998).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «25» декабря 2020 г. Протокол № 6

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «21» января 2021 г. № 5.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Цели и задачи дисциплины.....  | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....   | 5  |
| 3. Объем и содержание дисциплины.....   | 5  |
| 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....  | 9  |
| 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....   | 17 |
| 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....   | 19 |
| 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы..... | 21 |

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПСК-1 Владение знаниями в области экологической безопасности и особенностей региона

### 1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- контрольно-ревизионная
  - подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа
  - участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды
  - производственный экологический контроль в организациях
  - проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности

### 1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

| Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта) | Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия | Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции  |
|---|---|---|
|   | ПСК-1 Владение знаниями в области экологической безопасности и особенностей региона                           | <p>Знает и понимает:</p> <p>Основные понятия в области обеспечения экологической безопасности производственной сферы на территории Тамбовской области;</p> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <p>Использовать методы обеспечения экологической безопасности производственной сферы на территории Тамбовской области.</p> <p>Владеет:</p> <p>профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области обеспечения экологической безопасности производственной сферы на территории Тамбовской области.</p> |

### 1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПСК-1 Владение знаниями в области экологической безопасности и особенностей региона

| № п/п | Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи | Форма обучения  |   |   |   |   |
|-------|--|-----------------|---|---|---|---|
|       |  | Очная (семестр) |   |   |   |   |
|       |  | 4               | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1     | Генетическая безопасность                                    |                 | + | + |   |   |
| 2     | Основы экологической безопасности                            | +               | + | + |   |   |
| 3     | Преддипломная практика                                       |                 |   |   |   | + |
| 4     | Экология региона   |                 |   |   | + |   |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Экологическая безопасность производств Тамбовской области» относится к вариативной части учебного плана ОП по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование.

Дисциплина «Экологическая безопасность производств Тамбовской области» изучается в 7 семестре.

## 3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 5 з.е.

Очная: 5 з.е.

| Вид учебной работы                   | Очная<br>(всего часов) |
|--------------------------------------|------------------------|
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины</b> | <b>180</b>             |
| Контактная работа                    | 64                     |
| Лекции (Лекции)                      | 32                     |
| Практические (Практ. раб.)           | 32                     |
| Самостоятельная работа (СР)          | 80                     |
| Экзамен                              | 36                     |

## 3.2. Содержание курса:

| №<br>темы | Название<br>раздела/темы   | Вид учебной<br>работы, час. |                    |    | Формы текущего<br>контроля  |
|-----------|--|-----------------------------|--------------------|----|-----------------------------|
|           |  | Лек<br>ции                  | Пра<br>кт.<br>раб. | СР |                             |
|           |  | О                           | О                  | О  |                             |
| 7 семестр |  |                             |                    |    |                             |
| 1         | Введение в<br>предмет  | 2                           | 2                  | 4  | Собеседование,<br>опрос     |
| 2         | Понятие о<br>технологии  | 6                           | 6                  | 12 | Коллоквиум                  |
| 3         | Структурный<br>анализ<br>технологических<br>процессов на<br>стадиях<br>проектирования<br>процесса,<br>получения изделия<br>и организации<br>производства | 4                           | 4                  | 10 | Блиц-опрос,<br>тестирование |
| 4         | Производственная<br>система как сумма<br>технологий и<br>общая оценка ее<br>экологической<br>безопасности  | 4                           | 4                  | 10 | Выступление с<br>рефератом  |

|   |   |   |   |    |                         |
|---|---|---|---|----|-------------------------|
| 5 | Основные принципы управления экологической безопасностью технологий и производств                                       | 4 | 4 | 12 | Выступление с рефератом |
| 6 | Модели, алгоритмы и программно-технические средства для определения экологической безопасности технологий и производств | 4 | 4 | 8  | Выступление с рефератом |
| 7 | Методики и процедуры оценки экологической безопасности.   | 4 | 4 | 8  | Выступление с рефератом |
| 8 | Влияние промышленного комплекса Тамбовской области на состояние окружающей среды  | 6 | 6 | 12 | Внутреннее тестирование |

### Тема 1. Введение в предмет (ПСК-1)

#### Лекция.

Введение в курс «Экологическая безопасность производств Тамбовской области». Общие понятия о технологиях и производствах. Особенности их развития в различных территориальных системах организации общества. Терминология и основные понятия. Географический и геополитический факторы, определяющие развитие технологий и структуру производств. Вид, структура и результаты технологической деятельности. Общее понятие о генезисе технологий и научно-техническая революция. Уровни технологических систем и отраслевая классификация производств.

#### Практическое занятие.

1. Введение в курс «Экологическая безопасность производств Тамбовской области».
2. Общие понятия о технологиях и производствах.
3. Особенности их развития в различных территориальных системах организации общества.
4. Терминология и основные понятия.

#### Задания для самостоятельной работы.

1. Вид, структура и результаты технологической деятельности.
2. Общее понятие о генезисе технологий и научно-техническая революция.
3. Уровни технологических систем и отраслевая классификация производств
4. Углубленное изучение материалов темы

### Тема 2. Понятие о технологии (ПСК-1)

#### Лекция.

Возможности безопасного развития природно-хозяйственных систем. Осмысление понятия «технология», его сущность и связь с развитием биосферы. Место технологии в эволюции человеческого общества и в борьбе за существование. Социум, как функция технологической структуры общества.

#### **Практическое занятие.**

- 1 Возможности безопасного развития природно-хозяйственных систем.
- 2 Осмысление понятия «технология», его сущность и связь с развитием биосферы.
- 3 Место технологии в эволюции человеческого общества и в борьбе за существование.
- 4 Социум, как функция технологической структуры общества.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Тамбовская область как возможный регион безопасного развития природно-хозяйственных систем.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 3. Структурный анализ технологических процессов на стадиях проектирования процесса, получения изделия и организации производства (ПСК-1)**

#### **Лекция.**

Признаки технологии, определяющие ее, как явление, определяющее научно-технический прогресс. Факторы, ограничивающие развитие технологий (масштабный фактор, фактор способов получения изделия, фактор энергозатрат, фактор влияния технологических традиций). Технологические операции и переходы. Исторические этапы использования природных материалов, как следствие экстенсивного технологического развития. Отраслевое деление технологий. Технологические стандарты. Технические условия на изделие, как функция применяемых технологий. Оценка экологической безопасности на стадии проектирования технологического процесса. Оценка экологической безопасности на стадии получения изделия. Оценка экологической безопасности на стадии утилизации изделия. Рециклинг

#### **Практическое занятие.**

- 1 Факторы, ограничивающие развитие технологий на территории Тамбовской области.
- 2 Отраслевое деление технологий на территории Тамбовской области.
- 3 Оценка экологической безопасности на стадии проектирования технологического процесса применительно к производствам расположенным на территории Тамбовской области.
- 4 Оценка экологической безопасности на стадии получения изделия применительно к производствам расположенным на территории Тамбовской области.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Оценка экологической безопасности на стадии утилизации изделия применительно к производствам расположенным на территории Тамбовской области.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 4. Производственная система как сумма технологий и общая оценка ее экологической безопасности (ПСК-1)**

#### **Лекция.**

Понятие о производственной системе. Оценка жизненного цикла производственной системы (трансформация «сырье-отход» и метод «затраты-выгоды»). Время существования технологий в производственной системе (экономический, социальный и экологический аспекты). Содержание инвентаризационного анализа при оценке жизненного цикла производственных систем. Связи «технология - продукт - доход - ущерб» и исходная информация для их моделирования. Метод определения предельных затрат на обеспечение безопасности технологий и производств. Оптимизация предельных затрат при условии максимизации средней продолжительности предполагаемой жизни. Общие принципы анализа экологической безопасности отраслевых технологий. Анализ экологической безопасности производств. Общий обзор методологии оценки уровня опасности технологий и производств (стратегическое планирование, текущее управление, нештатные ситуации).

#### **Практическое занятие.**

1. Оценка жизненного цикла производственной системы применительно к производствам расположенным на территории Тамбовской области.
2. Метод определения предельных затрат на обеспечение безопасности технологий и производств применительно к производствам расположенным на территории Тамбовской области.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Общие принципы анализа экологической безопасности отраслевых технологий применительно к производствам расположенным на территории Тамбовской области.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 5. Основные принципы управления экологической безопасностью технологий и производств (ПСК-1)**

#### **Лекция.**

Принцип альтернативных издержек. Принцип «загрязнитель платит». Принцип достижения наилучших из доступных технологий. Принцип обеспечения устойчивого развития. Принцип предосторожности. Принцип критических нагрузок. Принцип общественного согласия. Методическая реализация оценки и управления экологической безопасностью технологий и производств в соответствии с основными принципами. Уровни организации работы экологической службы и их роль в развитии предприятия. Организация экологической службы на предприятии в РФ. Организация экологической службы на предприятии за рубежом.

#### **Практическое занятие.**

- 1 Методическая реализация оценки и управления экологической безопасностью технологий и производств, применительно к производствам расположенным на территории Тамбовской области.
- 2 Уровни организации работы экологической службы и их роль в развитии предприятий Тамбовской области.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1 1. Организация экологической службы на предприятии за рубежом.
- 2 2. Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 6. Модели, алгоритмы и программно-технические средства для определения экологической безопасности технологий и производств (ПСК-1)**

#### **Лекция.**

Прогнозирование воздействия технологий и производств на окружающую среду с использованием программно-технических средств. Система принятия решений о развитии производств по критериям экологической безопасности.

#### **Практическое занятие.**

- 1 Прогнозирование воздействия технологий и производств на окружающую среду.
- 2 Система принятия решений о развитии производств по критериям экологической безопасности.

#### **Задания для самостоятельной работы.**



- 1 Прогнозирование воздействия технологий и производств на окружающую среду.
- 2 Система принятия решений о развитии производств по критериям экологической безопасности.

### **Тема 7. Методики и процедуры оценки экологической безопасности. (ПСК-1)**

#### **Лекция.**

Методики и процедуры оценки экологической безопасности предприятий, реализованные в виде программных средств за рубежом. Методики и процедуры оценки экологической безопасности предприятий, реализованные в виде программных средств в России.

#### **Практическое занятие.**

1. Методики и процедуры оценки экологической безопасности предприятий на примере предприятий химической промышленности.
2. Методики и процедуры оценки экологической безопасности предприятий на примере предприятий топливно-энергетического комплекса.
3. Методики и процедуры оценки экологической безопасности предприятий на примере предприятий агропромышленного комплекса.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Методики и процедуры оценки экологической безопасности предприятий, реализованные в виде программных средств за рубежом.
2. Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 8. Влияние промышленного комплекса Тамбовской области на состояние окружающей среды (ПСК-1)**

#### **Лекция.**

Промышленность. Жилищно-коммунальное хозяйство. Сельское хозяйство. Транспорт. Вооруженные силы. Отходы производства и потребления. Промышленные и транспортные катастрофы и аварии.

#### **Практическое занятие.**

- 1 Промышленность.
- 2 Жилищно-коммунальное хозяйство.
- 3 Сельское хозяйство.
- 4 Транспорт.
- 5 Вооруженные силы.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Отходы производства и потребления на территории Тамбовской области.
2. Углубленное изучение материалов темы

### **4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства**

#### **4.1. Распределение баллов:**

7 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 40 баллов
- контрольные срезы – 2 среза: 5 баллов, 15 баллов
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

| № те мы | Название темы / вид учебной работы  | Формы текущего контроля / срезы                   | Мах. кол-во баллов | Методика проведения занятия и оценки   |
|---------|---|---|--------------------|--|
| 1.      | Введение в предмет  | Собеседование, опрос                              | 5                  | <p>5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>3-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p>                                      |
| 2.      | Понятие о технологии  | <b>Коллоквиум(контрольный срез)</b>               | 5                  | <p>5 баллов – студент ответил без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>4 балла – студент ответил полностью, но допустил не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>3 балла – студент правильно ответил не менее половины ответа или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2 балла – студент правильно ответил менее половины материала, допустил несколько недочетов.</p> <p>1 балл – студент правильно ответил не более 25% материала, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок</p> |
| 3.      | Структурный анализ технологических процессов на стадиях проектирования процесса, получения изделия и организации производства | <b>Блиц-опрос, тестирование(контрольный срез)</b> | 15                 | 15-10 балла – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте   |

|    |  |                         |   |  |
|----|--|-------------------------|---|--|
| 4. | Производственная система как сумма технологий и общая оценка ее экологической безопасности | Выступление с рефератом | 5 | <p>5 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и эмпирических исследований современной социологии образования последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>4 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических или эмпирических исследований современной социологии образования последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>3 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований современной социологии образования последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы</p> |
| 5. | Основные принципы управления экологической безопасностью технологий и производств          | Выступление с рефератом | 5 | <p>5 баллов – презентация соответствует теме, структура и оформление отвечает вышеперечисленным требованиям, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию</p> <p>4 балла – презентация соответствует теме, структура и оформление в основном отвечает вышеперечисленным требованиям, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы</p> <p>3 балла – в структуре и оформлении презентации имеются недоработки, материал представлен в презентации не рационально, мало иллюстративного материала, студент владеет неполной информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p> <p>2 балла - в структуре и оформлении презентации имеются недоработки, материал представлен сплошным текстом, мало иллюстративного материала, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p> <p>1 балл - в структуре и оформлении презентации имеются значительные недоработки, материал представлен не по теме, сплошным текстом, мало иллюстративного материала, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, не может отвечать на поставленные дополнительные вопросы</p>   |

|    |   |                         |   |  |
|----|---|-------------------------|---|--|
| 6. | Модели, алгоритмы и программно-технические средства для определения экологической безопасности технологий и производств | Выступление с рефератом | 5 | <p>5 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и эмпирических исследований современной социологии образования последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>4 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических или эмпирических исследований современной социологии образования последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>3 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований современной социологии образования последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы</p> |
|----|---|-------------------------|---|--|

|    |  |                         |    |  |
|----|--|-------------------------|----|--|
| 7. | Методики и процедуры оценки экологической безопасности.                          | Выступление с рефератом | 5  | <p>5 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и эмпирических исследований современной социологии образования последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>4 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических или эмпирических исследований современной социологии образования последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>3 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований современной социологии образования последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы</p> |
| 8. | Влияние промышленного комплекса Тамбовской области на состояние окружающей среды | Внутреннее тестирование | 15 | <p>15-10 балла – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>10-5 балла – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>5-1 балл – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>  |
| 9. | Посещаемость   |                         | 10 | <p>10 баллов – студент посетил все 100% занятий</p> <p>7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий</p> <p>4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий</p> <p>1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий</p> <p>Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются</p>  |

|     |  |     |  |
|-----|--|-----|--|
| 10. | Премияльные баллы  | 20  | Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены:<br>- за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов;<br>- постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов;<br>- полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов;<br>- победа в межрегиональной олимпиаде по социологии образования – 20 баллов;<br>- участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов;<br>- участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов;<br>- публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20 |
| 11. | Ответ на экзамене  | 30  | 10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно»<br>18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо»,<br>25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».  |
| 12. | Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене | 50  | Решение кейса (10 баллов)<br>Провести подготовительную работы для подготовки к дебатам по статье из научного журнала с формулировкой тезисов «за» и «против» (30 баллов)<br>Прохождение тестирования (30 вопросов) по всему курсу дисциплины (10 баллов)<br>Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы<br>Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы   |
| 13. | Итого за семестр   | 100 |  |

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

| 100-балльная система | Традиционная система |
|----------------------|----------------------|
| 85 - 100 баллов      | Отлично              |
| 70 - 84 баллов       | Хорошо               |
| 50 - 69 баллов       | Удовлетворительно    |
| Менее 50             | Неудовлетворительно  |

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

##### Блиц-опрос, тестирование

Тема 3. Структурный анализ технологических процессов на стадиях проектирования процесса, получения изделия и организации производства

##### Задание 1

Вопрос:

**Совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-либо отрасли деятельности, а также научное описание способов технического производства – это**

##### Задание 2

*Вопрос:*

**Согласны ли вы?**

*Укажите истинность или ложность вариантов ответа:*

\_\_\_ Промышленной технологией называют технологию, в которой исходным и конечным результатом выступает человек, а основным параметром, который подвергается изменению – одно или несколько его свойств.

\_\_\_ В разговорной речи термин технология часто заменяют англоязычным словосочетанием Know Now (ноу-хау), что дословно переводится - знать, как (делать).

\_\_\_ Исторически понятие «технология» возникло в связи с техническим прогрессом и согласно словарным толкованиям представляет собой совокупность знаний о способах и средствах обработки материалов.

\_\_\_ Технология человеческой деятельности дана человеку «от природы», а не представляет собой культурное явление.

### **Задание 3**

*Вопрос:*

**Сопоставьте:**

*Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:*

1) помогают обеспечить необходимую скорость выполнения технологического процесса и точность изготовления изделий

2) дают возможность прочно и жёстко закреплять инструменты и обрабатываемые заготовки на технологических машинах, совершать сложные и точные движения инструментом, при этом расширяя ограниченные физические возможности человеческих рук

\_\_\_ Технологические приспособления

\_\_\_ Технологические машины

## **Внутреннее тестирование**

Тема 8. Влияние промышленного комплекса Тамбовской области на состояние окружающей среды

1. В соответствии с «Докладом о состоянии окружающей среды Тамбовской области, уровень улавливания вредных веществ из поступивших на очистку, составляет

A. 68,7%

B. 78,7%

C. 88,7%

D. 98,7%

2. В настоящее время на территории санитарно-защитных зон в тамбовской области проживает

A. 7188 человек

B. 8188 человек

C. 9188 человек

D. 10188 человек

2. **Какая отрасль экономики занимает ведущее место в выбросах оксидов азота:**

A. Машиностроение и металлообработка

B. Химическая и нефтяная промышленность

C. Электроэнергия

D. Промышленность стройматериалов

3. **Какая отрасль экономики занимает ведущее место в выбросах монооксида углерода:**

A. Электроэнергия

B. Химическая и нефтяная промышленность

C. Машиностроение и металлообработка

D. Промышленность стройматериалов

## **Выступление с рефератом**

### Тема 4. Производственная система как сумма технологий и общая оценка ее экологической безопасности

- 1 Оценка жизненного цикла производственной системы применительно к производствам расположенным на территории Тамбовской области.
- 2 Метод определения предельных затрат на обеспечение безопасности технологий и производств применительно к производствам расположенным на территории Тамбовской области.
- 3 Общие принципы анализа экологической безопасности отраслевых технологий применительно к производствам расположенным на территории Тамбовской области.

### Тема 5. Основные принципы управления экологической безопасностью технологий и производств

- 1 Методическая реализация оценки и управления экологической безопасностью технологий и производств, применительно к производствам расположенным на территории Тамбовской области
- 2 Уровни организации работы экологической службы и их роль в развитии предприятий Тамбовской области.
- 3 Организация экологической службы на предприятии за рубежом.

### Тема 6. Модели, алгоритмы и программно-технические средства для определения экологической безопасности технологий и производств

1. Прогнозирование воздействия технологий и производств на окружающую среду.
2. Система принятия решений о развитии производств по критериям экологической безопасности.

### Тема 7. Методики и процедуры оценки экологической безопасности.

- 1 Методики и процедуры оценки экологической безопасности предприятий на примере предприятий химической промышленности.
- 2 Методики и процедуры оценки экологической безопасности предприятий на примере предприятий топливно-энергетического комплекса.
- 3 Методики и процедуры оценки экологической безопасности предприятий на примере предприятий агропромышленного комплекса.
- 4 Методики и процедуры оценки экологической безопасности предприятий, реализованные в виде программных средств за рубежом.

## **Коллоквиум**

### Тема 2. Понятие о технологии

1. Возможности безопасного развития природно-хозяйственных систем.
2. Осмысление понятия «технология», его сущность и связь с развитием биосферы.
3. Место технологии в эволюции человеческого общества и в борьбе за существование.

## **Собеседование, опрос**

### Тема 1. Введение в предмет

1. Введение в курс «Экологическая безопасность производств Тамбовской области».
2. Общие понятия о технологиях и производствах.
3. Особенности их развития в различных территориальных системах организации общества.
4. Терминология и основные понятия.



5. Географический и геополитический факторы, определяющие развитие технологий и структуру производств.

#### 4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

##### Типовые вопросы экзамена (ПСК-1)

Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Промышленность.

2. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Жилищно-коммунальное хозяйство.
3. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Сельское хозяйство.
4. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Транспорт.
5. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Вооруженные силы.

##### Типовые задания для экзамена (ПСК-1)

Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Промышленность.

2. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Жилищно-коммунальное хозяйство.
3. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Сельское хозяйство.
4. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Транспорт.
5. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Вооруженные силы.

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

| Оценка                                     | Компетенции | Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)   |
|--|-------------|--|
| «отлично»<br>(85 - 100 баллов)             | ПСК-1       | Демонстрирует высокий уровень знаний в области обеспечения экологической безопасности производственной сферы на территории Тамбовской области.<br>Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано   |
| «хорошо»<br>(70 - 84 баллов)               | ПСК-1       | Демонстрирует достаточный уровень знаний в области обеспечения экологической безопасности производственной сферы на территории Тамбовской области.<br>В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи<br>Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком.                     |
| «удовлетворительно»<br>(50 - 69 баллов)    | ПСК-1       | Демонстрирует не достаточный уровень знаний в области обеспечения экологической безопасности производственной сферы на территории Тамбовской области.<br>Неуверенно определяет междисциплинарные связи<br>Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии. |
| «неудовлетворительно»<br>(менее 50 баллов) | ПСК-1       | Демонстрирует слабый уровень знаний в области обеспечения экологической безопасности производственной сферы на территории Тамбовской области.<br>Не может выделить междисциплинарные связи<br>Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.  |

#### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

##### 5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

## 5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

## 5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

## 5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;

- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература:**

1. Гринин А.С., Новиков В.Н. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях : Учеб. пособие. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. - 327 с.
2. Калыгин В.Г., Бондарь В.А., Дедеян Р.Я. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. Курс лекций : учебное пособие. - Москва: КолосС, 2013. - 520 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202210.html>
3. Василенко Т. А., Свергузова С. В. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп.. - Москва|Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 265 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888>
4. Колесников Е. Ю., Колесникова Т. М. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : Учебник и практикум для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 469 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450562>
5. Таловская, А. В., Жорняк, Л. В., Язиков, Е. Г. Оценка воздействия на компоненты природной среды. Лабораторный практикум : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Оценка воздействия на компоненты природной среды. Лабораторный пр. - Томск: Томский политехнический университет, 2014. - 87 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/34695.html>

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Алиев В. К., Савенок О. В., Сиротин Д. Г. Экологическая безопасность при разработке северных нефтегазовых месторождений : монография. - Москва|Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 129 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564362>
2. Дмитриева, И. А., Шипелик, О. В. Экологическая безопасность как часть международных отношений : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Экологическая безопасность как часть международных отношений. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 73 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/87451.html>
3. Завершинский А.Н., Макаrchук И.В., Можаров А.В. Экологическая безопасность и чрезвычайные ситуации : Словарь-справочник. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2006. - 93 с.
4. Керро Н. И. Экологическая безопасность в строительстве: практические аспекты обеспечения устойчивого развития : учебно-методическое пособие. - Москва|Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 245 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565009>
5. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность : Учеб. пособие для студ. вузов. - 2-е изд., перераб.. - М.: Академия, 2004. - 479 с.
6. Жуков В. И., Горбунова Л. Н., Севастьянов С. В. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду : учебное пособие, 1. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 486 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231810>
7. Жуков В. И., Горбунова Л. Н., Севастьянов С. В. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду : учебное пособие, 2. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 306 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231811>
8. Котов, Ю. М., Барышева, И. В., Мирошкина, Л. А. Процессы и аппараты защиты окружающей среды: оценка воздействия на окружающую среду выбросов загрязняющих веществ : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Процессы и аппараты защиты окружающей среды: оценка воздействия н. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2002. - 95 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97891.html>
9. Экзарьян, В. Н., Буфетова, М. В. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Оценка воздействия на окружающую среду. - Москва: Научный консультант, 2018. - 482 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/80807.html>

### 6.3 Методические разработки:

1. Завершинский А.Н., Поздняков А.П. Экологическая безопасность : Метод. рекомендации к практ. части курса " Безопасность жизнедеятельности". - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2004. - 40 с.

### 6.4 Иные источники:

1. Информационный портал «Безопасность. Образование. Человек» - [www.bezopasnost.edu66.ru](http://www.bezopasnost.edu66.ru)
2. Информационный ресурс по платформе 1С: Предприятие 8.2 - <http://v8.1c.ru/>
3. Каталог образовательных интернет-ресурсов - [http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=6](http://www.edu.ru/index.php?page_id=6)
4. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система - <http://www.studentlibrary.ru>
5. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - [www.monographies.ru](http://www.monographies.ru)
6. Научно-практический юридический журнал «Актуальные проблемы российского права» - [http://www.nbpublish.com/apmag/view\\_page\\_231.html](http://www.nbpublish.com/apmag/view_page_231.html)
7. Официальный сайт Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) - [www.wciom.ru](http://www.wciom.ru)
8. Официальный сайт экономической экспертной группы при Правительстве РФ - [www.eeg.ru](http://www.eeg.ru)
9. Справочно-правовая система ГАРАНТ - [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

#### 10. 4. Электронный справочник «Информо» - [www.informio.ru](http://www.informio.ru)

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

Corel Draw SX13, X3

Libre Office 3.3

Плагиа.НЕТ

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
4. Официальный сайт Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ). – URL: <https://wciom.ru>
5. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prlib.ru>
6. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
7. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
8. Справочная правовая система "Консультант плюс". – URL: <http://www.consultant.ru>
9. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
10. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
11. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
12. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.