

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« 2016 г.

**Изменения и дополнения к
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЭКОЛОГИЯ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки: «Пищевая инженерия малых предприятий»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Без изменений текста исходной РПД.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части дисциплин образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиля «Пищевая инженерия малых предприятий».

В соответствии с учебным планом по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» освоение компетенций дисциплины «Экология» базируется на знаниях, навыках и умениях, полученных при изучении следующих дисциплин:

Б1.Б.6 Высшая математика

Б1.Б.7 Информационные технологии

Б1.В.ОД.3 Введение в профессиональную деятельность

Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, используются далее для изучения следующих дисциплин:

Б1.Б.9 Теоретическая механика

Б1.Б.20 Безопасность жизнедеятельности

Б1.В.ДВ.6.1 Электротехника и электроника

Б1.В.ДВ.6.2 Надежность технологического оборудования

Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Б2.П.2 Технологическая практика

Б2.П.3 Научно-исследовательская работа

Б3 Государственная итоговая аттестация

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Аудиторная работа

Цикл:	Б1	Семестр
Часть цикла:	базовая	
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Б.11	
Часов (всего) по учебному плану:	72	2 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	2	2 семестр
Лекции (ЗЕТ/часов)	0,5, 18	2 семестр
Практические занятия (ЗЕТ/часов)	0,5, 18	2 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ/часов)		2 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ/часов всего)	1,0, 36	2 семестр
Зачет (из числа часов, отведенных на СРС)	0,5, 18	2 семестр

Далее без изменений текста исходной РПД.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Без изменений текста исходной РПД.

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

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны: методические указания по самостоятельной работе при подготовке к практическим занятиям, выполнению контрольных работ, рекомендации по изучению дополнительных тем, выделенных на СРС, перечисленные в приложении к РПД.

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

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Без изменений текста исходной РПД.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 95% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 80% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 65% приведенных знаний, умений и навыков – на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции **ОК-9**, характеризуемой «готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий» преподавателем оценивается умение студента самостоятельно изучать дополнительные материалы по дисциплине и содержательная сторона и качество усвоение этого материала при устных ответах на практических занятиях.

Принимается во внимание владение обучающимися:

знаниями:

- понятий загрязнений, классификации загрязнений, антропогенных факторов загрязнения окружающей среды;

- понятий ПДК, основных способов очистки и защиты от загрязнений различного характера;
- экологических последствий потребления топливно-энергетических ресурсов, альтернативных источников получения электроэнергии, методов защиты от действия ЭПМ;
- основ мониторинга отдельных частей окружающей среды;
- прочие материалы, вынесенные на самостоятельное изучение студентов.

умениями:

- самостоятельно находить информацию по допустимым уровням концентраций опасных веществ в среде, результаты решений экологических экспертиз по конкретным объектам;
- сравнивать найденные результаты с расчетами, выполненными самостоятельно и критически относиться к полученным результатам;
- уметь обосновывать получаемые результаты при расчете параметров процессов и установок с точки зрения экологической безопасности;

навыками:

- поиска, анализа и сравнения информации по допустимым значениям параметров экологических ситуаций, очистных сооружений, загрязнений.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-9, характеризуемой «готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий» в процессе выполнения практических заданий, как формы текущего контроля. Для каждого практического задания приведены критерии оценивания его по трем уровням, уровни отличаются содержательным наполнением и сложностью выполняемых отдельных подзадач и полностью расписаны в приложении к РПД. Для оценивания качества усвоения студентом теоретического материала при подготовке к занятиям семинарам студенту предоставляется возможность дать расширенный ответ на конкретный вопрос семинара, а также участвовать в дискуссии по отдельным вопросам, как задавая вопросы, так и предлагая ответы на них. Вопросы для подготовки к семинарам рассмотрены методических указаниях по самостоятельной работе студента в приложении к РПД.

Ответ на базовый вопрос в краткой мере в соответствии с лекционными материалами и основными источниками соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, ответ на вопрос с глубоким уровнем его изучения – продвинутому уровню; при полном ответе на вопрос и активном участии в дальнейшей дискуссии – эталонному уровню.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции **ОПК-1**, характеризуемой «способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий» преподавателем оценивается самостоятельность, содержательная сторона и качество выполнения практических заданий и расчетно-графической работы в рамках дисциплины Экология.

Принимается во внимание владение обучающимися:

знаниями:

- структуры биосферы; экосистем; взаимоотношений организма и среды;
- экологических принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- основ экологического права;
- основных законов экологии, химии, физики;

умениями:

- применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач экологии;

- осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые методы и средства защиты от воздействия негативных факторов, а также конкретные средства и решения по снижению вредного влияния производства на окружающую среду;

- внедрять найденные решения по экологической безопасности в разрабатываемые проекты по производству изделий.

навыками:

- разработки и решения математических моделей по тематике экологических практических задач

- поиска научно-технической информации, анализа и выбора оптимальных решений по экологическим заданиям

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-1, характеризуемой «способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий» в процессе выполнения практических работ и расчетно-графической работы, как формы текущего контроля. Практические работы описаны в приложении к РПД. Расчетно-графическая работа представляет собой усложненный расчет выбросов в атмосферу выбросов промышленного предприятия. Пример расчетно-графической работы приведен в методических указаниях по самостоятельной работе студента в приложении к РПД.

Выполнение практических работ и расчетно-графической работы в соответствии с пороговым критерием в методических указаниях к практическим работам соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, выполнение работ в соответствии со вторым уровнем критерия, при должном уровне оформления работы и полной правильности полученных результатов соответствует продвинутому уровню; при выполнении практических работ и расчетно-графической работы в соответствии с высшим уровнем критерия, в полном объеме и абсолютно правильно – эталонному уровню.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-14, характеризуемой «умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество усвоение лекционного и дополнительного материала при устных ответах на практических занятиях.

Принимается во внимание владение обучающимися:

знаниями:

- влияния на организм электромагнитного излучения; реакций организма на отравление основными отходами производства; понятий ПДК, ПДВ;

- основных положений экологического права, мониторинга, экспертизы;

умениями:

- рассчитывать предельно допустимые уровни концентраций вредных веществ в выбросах промышленных предприятий;

- пользоваться источниками по экологическому праву для проверки соблюдения выполнения регламента экологической безопасности выполняемых работ.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-14, характеризуемой «умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ» в процессе устного опроса на занятиях-семинарах и при выступлении с презентацией на заданную тему, как формы текущего контроля. Для оценивания качества усвоения студентом теоретического материала при подготовке к занятиям семинарам

студенту предоставляется возможность дать расширенный ответ на конкретный вопрос семинара, а также участвовать в дискуссии по отдельным вопросам, как задавая вопросы, так и предлагая ответы на них. Также студент выступает с презентацией на заданную тему и представляет эссе по одной из проблем, поднимаемых материалами курса.

Ответ на базовый вопрос в краткой мере в соответствии с лекционными материалами и основными источниками соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, ответ на вопрос с глубоким уровнем его изучения – продвинутому уровню; при полном ответе на вопрос и активном участии в дальнейшей дискуссии – эталонному уровню. Презентация на тему эссе оценивается как с содержательной стороны, так и со стороны уровня составления презентации, умения студента отстаивать собственную точку зрения и подтверждать ее фактами, ссылками на нормативные документы, опубликованные отчеты и т.д. Ответ на вопрос поставленный в теме эссе в краткой мере в соответствии с лекционными материалами и основными источниками соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, ответ на вопрос с глубоким уровнем его изучения – продвинутому уровню; при полном ответе, качественной презентацией, документальными подтверждениями фактов, использованных в материале эссе, и активном участии в дальнейшей дискуссии – эталонному уровню.

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет с оценкой, оцениваемый по принятой в НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Зачет с оценкой проводится в форме устного опроса.

Критерии оценивания:

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины; безупречно ответивший не только на вопросы задания, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины; правильно выполнивший практическое задание.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины; успешно выполняющий предусмотренные задания; усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавший систематический характер знаний по дисциплине; ответивший на все вопросы тестового задания; правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом не принципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; справляющийся с выполнением заданий; знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустивший погрешность в ответе на вопросы тестового задания и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины; допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий; не ответившему на все вопросы тестового задания и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (для формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент после начала зачета отказался его сдавать или нарушил правила сдачи зачета (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

Оценка за освоение дисциплины определяется как среднее арифметическое оценки, получаемой из результатов текущего контроля, и оценки по промежуточному контролю, полученной студентом на зачете.

Оценка за текущий контроль работы студента в семестре получается суммированием баллов за выполнение следующих видов работ:

1. Выполнение практической работы №1 – 25 баллов * (Оценка – 2)/3
2. Выполнение практической работы №2 – 15 баллов * (Оценка – 2)/3
3. Выполнение практической работы №3 – 15 баллов * (Оценка – 2)/3
4. Выполнение практической работы №4 – 15 баллов * (Оценка – 2)/3
5. Выступление на семинаре (полный ответ) – 10 баллов * (Оценка – 2)/3
6. Защита эссе с презентацией – 20 баллов * (Оценка – 2)/3

Оценка за выполнение конкретной работы оценивается в соответствии с вышеописанными уровнями оценивания. Так базовый уровень освоения соответствует оценке «удовлетворительно», или «3», базовый уровень освоения соответствует оценке «хорошо», или «4», эталонный уровень освоения соответствует оценке «отлично», или «5». Таким образом, при условии выполнения студентом всех 4-х практических работ, как минимум 2 полноценных ответов на семинарах и защиты эссе с презентацией, оценка за текущий контроль по итогам освоения дисциплины определяется согласно таблице:

оценка	Минимальный балл	Максимальный балл
«удовлетворительно»	38	64
«хорошо»	65	100
«отлично»	>100	

В зачетную книжку студента и приложение к диплому выносятся оценка зачета по дисциплине за 2 семестр.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Без изменений текста исходной РПД.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Без изменений текста исходной РПД.

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

Без изменений текста исходной РПД.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

Без изменений текста исходной РПД.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Без изменений текста исходной РПД.

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

Без изменений текста исходной РПД.

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

Без изменений текста исходной РПД.

Автор
кандидат технических наук, доцент



Т.В. Широких

Зав кафедрой Физики
кандидат технических наук, доцент



Т.В. Широких

Зав. кафедрой ТМО
кандидат технических наук, доцент



М.В. Гончаров

Программа одобрена на заседании кафедры Физики от 29.08.2016 года, протокол №1 и на заседании кафедры ТМО от 30.08.16 г., протокол №1.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ									
Номер изменени я	Номера страниц				Всего страниц в докуме нте	Наименова ние и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10