



Факультет	Технологий и бизнеса	
Кафедра	Агроинженерии и техносферной безопасности	
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность	
Направленность (профиль)	Защита в чрезвычайных ситуациях	
Название дисциплины: Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон		Б1.В.ДВ.11.2

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»  
(ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»)

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета  
протокол № 6 от «23» июня 2016 г.

## Рабочая программа дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон»

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

Рассмотрена на заседании кафедры АТБ

протокол № 5 от «28» января 2016 г.

Заведующий кафедрой:  Л.В. Лукиенко

Одобрена на заседании Ученого совета факультета ТиБ

протокол № 7 от «02» февраля 2016 г.

Декан ФТиБ  А.А. Потапов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	7
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.....	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	12
7.1. Основная литература .....	12
7.2. Дополнительная литература .....	13
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	14
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	15
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	16
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины .....	17
Разработчик: .....	18

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
<p>способность оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях (ДСК-1)</p>	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;</li> <li>- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду;</li> <li>- использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- использовать нормативно-правовые акты по охране труда, идентифицировать вредные производственные факторы;</li> <li>- принимать решения по защите людей от негативных воздействующих факторов.</li> </ul> <p><b>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику;</li> <li>- основными методами защиты производственного персонала от воздействия вредных производственных факторов.</li> </ul>	<p>1 этап из 2 (6 семестр)</p>

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон» - является дисциплиной по выбору студентов в рамках вариативной части профессионального цикла ООП. Дисциплину изучают в 6 семестре, основана на курсах «Аттестация рабочих мест», «Мониторинг среды обитания», «Ноксология», «Организация пожарной безопасности», «Охрана труда на производстве».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть: знаниями основных опасностей, возникающих в процессе производственной деятельности, их свойства и характеристики, характер воздействия на человека, методы защиты от них; умениями идентифицировать основные опасности производственной среды, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий на производстве; владеть качественно и количественно оценивать уровень воздействия вредных производственных факторов.

Результаты освоения дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон» могут быть использованы при «Теория, методы и организация коллективной защиты», «Техника защиты среды обитания и рабочей среды», выполнении выпускной квалификационной работы и в процессе профессиональной деятельности.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
	очная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>3/108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	26
КСРС	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	16
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	26
подготовка к КСРС	4
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	8
подготовка к зачету	10
Промежуточная аттестация в форме зачета	

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Введение. Цель и задачи курса. Государственная политика в области производственной санитарии и гигиены труда в России. Законодательные и нормативные акты изучаемой дисциплины.	2			2
Тема 2. Вредные вещества их классификация и токсикология.	2	4		6
Тема 3. Понятие о микроклимате производственного помещения. Районирование территории РФ по климатическим зонам. Основные показатели микроклимата. Методы контроля и измерений.	2	6		8
Тема 4. Производственная вентиляция – назначение и классификация.	2	2		4
Тема 5. Производственное освещение, системы и виды.	2	4		6
Тема 6. Шум как вредный производственный фактор. Классификация шумов. Шумы механические, аэродинамические, гидравлические, электромагнитные. Физические характеристики шума и единицы измерения.	2	6		8
Тема 7. Источники вибрации на производстве. Вибрация локальная и общая. Физические характеристики вибрации. Приборы и методы контроля	2	2		4

Название дисциплины: Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон		Б1.В.ДВ.11.2		
Тема 8. Основные понятия и физическая сущность электромагнитных полей. Воздействие электромагнитных полей на человека. Измерение и нормирование электромагнитных полей	2	2		4
Контроль самостоятельной работы студентов			2	4
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE				8
Подготовка к зачёту				10
<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>64</b>

**Тема 1. Введение. Цель и задачи курса. Государственная политика в области производственной санитарии и гигиены труда в России. Законодательные и нормативные акты изучаемой дисциплины.**

Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

**Тема 2. Вредные вещества их классификация и токсикология.**

Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. Предельно допустимые концентрации пылевая нагрузка. Комбинации веществ с эффектом суммации и потенцирования. Определение и нормирование содержания вредных веществ в воздухе производственных помещений. Заболевания, возникающие от воздействия вредных веществ. Оценка уровня профессиональной заболеваемости в РФ и за рубежом. Существующие подходы к оценке риска развития профессиональной заболеваемости. Понятие скрытого профессионального риска. Его математическое обоснование. Оценка ущерба наносимого здоровью.

Развитие профессионально-обусловленной заболеваемости, вследствие совместного действия вредных факторов различной природы. Средства коллективной и индивидуальной защиты от вредных веществ. Определение класса условий труда в зависимости от содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

**Тема 3. Понятие о микроклимате производственного помещения. Районирование территории РФ по климатическим зонам. Основные показатели микроклимата. Методы контроля и измерений.**

Влияние параметров микроклимата на работоспособность и здоровье человека. Источники тепловых излучений. Терморегуляция. Классификация теплозащитных средств. Защита от тепловых излучений. Расчет теплоизоляции горячих поверхностей. Теплозащитные экраны. Расчет теплозащитных экранов. Воздушное душирование. Расчет воздушного душирования. Применение теплозащиты в различных отраслях промышленности. Принципы нормирования микроклимата. Общие сведения об отоплении. Классификация систем отопления. Теплоносители. Системы водяного отопления. Системы парового отопления. Системы воздушного отопления. Температурные условия и температура помещений. Расчет потерь тепла. Расчет поступления тепла в помещения. Тепловой баланс помещений. Определение классов условий труда по показателю микроклимата.

**Тема 4. Производственная вентиляция – назначение и классификация.**

Очистка воздуха от пыли и вредных химических веществ. Кондиционирование воздуха.

**Тема 5. Производственное освещение, системы и виды.**

Принципы гигиенического нормирования естественного и искусственного освещения. Влияние освещенности на здоровье и работоспособность человека. Виды искусственного освещения по функциональному назначению. Электрические источники света. Светильники. Методы расчета искусственного освещения. Расчет естественного освещения. Комбиниро-

ванное освещение производственных помещений. Определение класса условий труда в зависимости от световой среды производственных помещений.

**Тема 6. Шум как вредный производственный фактор. Классификация шумов. Шумы механические, аэродинамические, гидравлические, электромагнитные. Физические характеристики шума и единицы измерения.**

Влияние шума на организм человека. Диапазон чувствительности слухового анализатора. Болевой порог. Шумовая болезнь. Гигиеническое нормирование. Приборы и методы контроля шума на производстве. Контроль шумовых характеристик машин. Определение среднего и эквивалентного уровня звука. Средства и методы защиты от шума. Изменение направленности излучения шума. Рациональная планировка предприятий и цехов. Акустическая обработка помещений. Защита временем. Уменьшение шума на пути его распространения. Звукоизолирующие ограждения, кожухи, экраны. Глушители шума. Средства индивидуальной защиты от шума.

**Тема 7. Источники вибрации на производстве. Вибрация локальная и общая. Физические характеристики вибрации. Приборы и методы контроля.**

Действие вибрации на организм человека. Определение вероятности возникновения вибрационной болезни. Медицинская оценка степени развития вибрационной болезни. Нормирование вибрации. Методы и средства защиты от вибрации. Отстройка от режима резонанса. Вибродемпфирование. Динамическое гашение вибрации. Изменение конструктивных элементов машин и строительных конструкций. Виброизоляция. Активная виброзащита. Средства индивидуальной защиты от вибраций. Организация труда работников виброопасных профессий.

**Тема 8. Основные понятия и физическая сущность электромагнитных полей. Воздействие электромагнитных полей на человека. Измерение и нормирование электромагнитных полей.**

Контроль и защита от электромагнитных полей. Классификация средств защиты. Экранирование электромагнитных полей. Материалы для защитных экранов. Определения классов условий труда при действии электромагнитных полей и излучений.

**5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке к зачёту.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению практических работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

**Темы, выносимые на самостоятельную проработку**, для подготовки докладов по изученному материалу с последующей защитой на практических занятиях:

Тема 1. Оценка уровня профессиональной заболеваемости в РФ и за рубежом. Существующие подходы к оценке риска развития профессиональной заболеваемости.

Тема 2. Понятие скрытого профессионального риска. Его математическое обоснование. Оценка ущерба, наносимого здоровью.

Тема 3. Развитие профессионально-обусловленной заболеваемости, вследствие совместного действия вредных факторов различной природы.

Тема 4. Средства коллективной и индивидуальной защиты от вредных веществ.

Тема 5. Определение класса условий труда в зависимости от содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Тема 6. Воздушное душирование. Расчет воздушного душирования. Применение теплозащиты в различных отраслях промышленности.

Тема 7. Принципы нормирования микроклимата.

Тема 8. Общие сведения об отоплении. Классификация систем отопления. Теплоносители. Системы водяного отопления. Системы парового отопления. Системы воздушного отопления.

Тема 9. Температурные условия и температура помещений. Расчет потерь тепла.

Тема 10. Расчет поступления тепла в помещения. Тепловой баланс помещений.

Тема 11. Определение классов условий труда по показателю микроклимата.

Тема 12. Расчет естественного освещения.

Тема 13. Комбинированное освещение производственных помещений.

Тема 14. Определение класса условий труда в зависимости от световой среды производственных помещений.

Тема 15. Изменение направленности излучения шума. Рациональная планировка предприятий и цехов. Акустическая обработка помещений. Защита временем.

Тема 16. Уменьшение шума на пути его распространения. Звукоизолирующие ограждения, кожухи, экраны. Глушители шума. Средства индивидуальной защиты от шума.

Тема 17. Методы и средства защиты от вибрации. Отстройка от режима резонанса. Вибродемпфирование. Динамическое гашение вибрации. Изменение конструктивных элементов машин и строительных конструкций. Виброизоляция. Активная виброзащита.

Тема 18. Экранирование электромагнитных полей. Материалы для защитных экранов. Определения классов условий труда при действии электромагнитных полей и излучений.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции «способность оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях» (ДСК-1) осуществляется в два этапа. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «**Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон**». Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Теория, методы и организация коллективной защиты», «Техника защиты среды обитания и рабочей среды».

### **6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция «способность оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях» (ДСК-1).

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;</li> <li>- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них.</li> </ul>	<p>Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).</p> <p>Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).</p>
Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду;</li> <li>- использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- использовать нормативно-правовые акты по охране труда, идентифицировать вредные производственные факторы;</li> <li>- принимать решения по защите людей от негативных воздействующих факторов.</li> </ul>	
Навыки и (или) опыт деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику;</li> <li>- основными методами защиты производственного персонала от воздействия вредных производственных факторов.</li> </ul>	

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по двухбалльной шкале с отметками «зачтено» или «не зачтено».

Отметка «зачтено» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал по курсу дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон», исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения полученных знаний на практике, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка «не зачтено» выставляется, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, отметка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

### **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**

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

**I. Практических работ** (самостоятельное выполнение практической работы, устный опрос при сдаче выполненных практических и индивидуальных заданий, взаимное рецензирование студентами работ друг друга, анализа подготовленных студентами докладов).

**Примерная тематика практических занятий и контрольных вопросов:**



Практическое занятие 1. Оценка воздействия аэрозолей преимущественно фиброгенного действия (АПФД) на организм человека.

Контрольные вопросы:

1. Оценка риска воздействия аэрозолей преимущественно фиброгенного действия.
2. Определяемые характеристики пылевого фактора.
3. Требования к методам и средствам измерений.
4. Общее положение.
5. Гравиметрический метод.

Практическое занятие 2. Определение среднесменных концентраций загрязняющих веществ.

Контрольные вопросы:

1. Токсичность и опасность веществ. Влияние различных факторов на эти показатели.
2. Пути поступления вредных веществ в организм человека и процессы, происходящие с этими веществами в организме.
3. Классификация токсичных веществ по характеру воздействия на организм человека.
4. Острые и хронические отравления и условия их возникновения.
5. Показатели токсичности веществ: ПДК<sub>р.з.</sub>, ЛД<sub>50ж</sub>, ЛД<sub>50к</sub>, ЛК<sub>50</sub>, КВИО, зона острого отравления, зона хронического действия, ВДК<sub>р.з.</sub>, ОБУВ. Методы установления показателей.
6. Классификация веществ по степени токсичности и области использования данной классификации.
7. Влияние различных факторов на степень опасности пыли фиброгенного действия. Понятие пылевая и контрольная пылевая нагрузки, область их использования. Виды профессиональных заболеваний при работе в пыльных помещениях.
8. Зависимость токсичности вещества от его физико-химических свойств и использование ее для прогноза.
9. Порядок проведения оценки уровня загрязнения воздуха рабочей зоны вредными веществами (в том числе пылью).
10. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воздуха токсичными веществами и пылью.
11. Средства индивидуальной защиты и доврачебная помощь при химических отравлениях и ожогах.

Практическое занятие 3. Основы нормирования выбросов промышленными предприятиями.

Контрольные вопросы:

1. Предельно допустимые выбросы.
2. Расчет загрязнения атмосферы выбросами одиночного источника.
3. Расчет приземных концентраций на границе СЗЗ
4. Расчет приземных концентраций при фиксированном значении скорости ветра.
5. Расчет загрязнения атмосферы выбросами нескольких источников.
6. Формирование выбросов.

Практическое занятие 4. Оценка микроклимата производственных помещений. (2 часа)

Контрольные вопросы:

1. Понятие о микроклимате.
2. Влияние микроклимата на организм человека, последствия вредного влияния.
3. Понятие о терморегуляции и видах теплообмена между человеком и окружающей средой.
4. Нормативные документы, регламентирующие параметры микроклимата и принцип нормирования.
5. Связь между теплообменом организма, периодом года и степенью тяжести выполняемой работы.

6. Оценка микроклимата с помощью кататермометра.
7. Оценка микроклимата методом ЭТ и ЭЭТ.
8. Порядок работы с кататермометром, психрометром, 'анемометром.
9. Средства нормализации микроклимата и СИЗ.
10. Метода измерения показателей микроклимата помещений.

Практическое занятие 5. Расчет интенсивности воздействия теплового излучения на различные части тела человека.

Контрольные вопросы:

1. От чего зависит количество лучистого тепла поглощаемого телом человека?
2. Какими способами осуществляется теплообмен человека с окружающей средой?
3. При каких условиях возможен отвод тепла организма человека и при каких условиях возможен перегрев организма?
4. При какой длине волны инфракрасного излучения возможно возникновение теплового удара и каковы его симптомы?
5. Какие существуют способы борьбы с тепловым облучением человеческого организма?
6. Какие типы экранов вы знаете и каков принцип их действия?
7. Как определить эффективность защиты от теплового излучения?
8. Какой вид излучения является преобладающим у человека, находящегося в комфортных условиях?
9. Дать определение ИКИ и привести его характеристики.
10. Перечислите основные источники ИКИ.
11. Принцип нормирования ИКИ и допустимые величины.
12. Перечислите методы и средства защиты от ИКИ.

Практическое занятие 6. Расчет искусственного освещения.

Контрольные вопросы:

1. Понятие «искусственное освещение».
2. На что влияет искусственное освещение?
3. Для чего необходим расчёт искусственного освещения?
4. Параметры, учитываемые при расчете искусственного освещения.
5. Методы расчёта искусственного освещения.

Практическое занятие 7. Расчёт естественного освещения.

Контрольные вопросы:

1. Принцип расчета естественного освещения.

Практическое занятие 8. Акустический расчет от внутреннего источника шума. Расчет средств защиты от шума.

Контрольные вопросы:

1. Внутренний источник шума.
2. Акустический расчет от внутреннего источника шума.
3. Средства защиты от шума.
4. Расчёт средств защиты от шума.

Практическое занятие 9. Методы обработки результатов и измерений виброакустических факторов (шума, ультра- и инфразвука).

Контрольные вопросы:

1. Определение среднего уровня звука.
2. Расчёт эквивалентного уровня звука.
3. Расчёт эквивалентного уровня звука упрощенным методом.
4. Расчёт эквивалентного уровня инфразвука.

Практическое занятие 10. Акустический расчет от внешнего источника шума в жилых зданиях.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные источники внешнего шума.
2. Назовите основные физические характеристики источников внешнего шума.
3. Где выбираются расчетные точки для проведения акустического расчета на территории, непосредственно прилегающей к жилой застройке?
4. Какие параметры постоянного шума нормируются по СНиП 23-03-2003?
5. Какие средства (способы) применяются для защиты жилых зданий от источников внешнего шума?
6. Приведите наиболее эффективные средства защиты жилых зданий от внешнего шума.
7. Перечислите архитектурно-планировочные особенности шумозащитных зданий.
8. Как производится расчет звукового давления от источника внешнего шума внутри жилого помещения?
9. Напишите формулу для определения превышения уровня звукового давления над нормативным.
10. Как определяются предельно-допустимые уровни звуковой мощности оборудования?

Практическое занятие 11. Акустическая оценка уровней городского транспортного шума.

Контрольные вопросы:

1. Расчет эквивалентного уровня звука от транспортного потока на магистрали города.
2. Расчет ожидаемых уровней звука от транспорта в расчетной точке на территории микрорайона и в помещении.
3. Оценка уровней звука на территории микрорайона и в помещении.
4. Расчет средств защиты от шума.

## **II. Собеседования на промежуточной аттестации (зачете):**

### **Примерный перечень вопросов к зачету:**

1. Государственная экспертиза условий труда.
2. Права и обязанности государственного эксперта РФ по условиям труда.
3. Гигиеническая оценка факторов производственной среды.
4. Гигиеническая оценка показателей микроклимата на рабочих местах.
5. Гигиеническая оценка параметров световой среды на рабочих местах.
6. Гигиеническая оценка виброакустических факторов производственной среды на рабочих местах.
7. Гигиеническая оценка неионизирующего излучения на рабочих местах.
8. Гигиеническая оценка аэрозолей преимущественно фиброгенного действия на рабочих местах.
9. Гигиеническая оценка ионизирующего излучения.
10. Подготовка к проведению аттестации рабочих мест по условиям труда.
11. Роль, состав и функции аттестационной комиссии при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда.
12. Положение об аттестации рабочих мест по условиям труда.
13. Понятие условий труда. Классификация.
14. Классификация условий труда из критериев оценки по показателям напряженности трудового процесса.
15. Классификация условий труда из критериев оценки по показателям тяжести трудового процесса.
16. Определение общей оценки условий труда по критериям оценки.
17. Нормативные материалы, используемые для оценки условий труда по критериям оценки.
18. Роль различных категорий персонала при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда.
19. Оценка условий труда по степени травмобезопасности.

20. Оценка обеспеченности средствами индивидуальной защиты
21. Оформление результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.
22. Защита временем при работе во вредных условиях труда.
23. Порядок назначения и выдачи спецпитания.
24. Назначение периодических медицинских осмотров.
25. Порядок начисления доплат за вредные условия труда.
26. Назначение дополнительного отпуска и сокращенного рабочего дня за работу во вредных условиях труда.
27. Льготное пенсионное обеспечение за работу во вредных условиях труда.
28. Порядок назначения доплат за вредные условия труда.
29. Реализация результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.
30. Система сертификации работ по охране труда в организациях. Её цели.
31. Схемы сертификации работ по охране труда в организациях.

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

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон», предлагается взять за основу вариант БРС, соответствующий практикоориентированной дисциплине, имеющей значительное количество практических занятий, но в то же время и развитый лекционный курс.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом:

- 1) баллы, набранные в течение семестра за посещение лекционных занятий (8 лекций), – 8 баллов максимум;
- 2) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе подготовки, посещения и работы на практических занятиях (26 часов), – 52 баллов максимум;
- 3) баллы, набранные во время контроля самостоятельной работы студентов (с учетом работы в системе MOODLE) – 15 баллов максимум;
- 4) баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации, - 25 баллов максимум.

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующей методике:

- посещение лекционного занятия – 1 балл;
- подготовка, посещение и работа на практических занятиях (1 час) – 2 балла;
- контроль самостоятельной работы студентов – 15 баллов.

Таким образом, в течение семестра студент получит:

$$1 \text{ балл} \times 8 \text{ лекций} + 2 \text{ балла} \times 26 \text{ пр.} + 15 \text{ КСРС} = 75 \text{ баллов.}$$

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка на зачете
16 – 75	0 – 25	41 – 100	зачтено
0 – 15	0 – 25	0 – 40	не зачтено

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1. Основная литература**

1. Челноков, А.А. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Челноков, И.Н. Жмыхов, В.Н. Цап ; под ред. А.А. Челноков. - 2-е изд. испр. и доп. - Минск: Выш. школа, 2013. - 656 с. - ISBN 978-985-06-2088-0; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235580>

2. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. А. А. Попова. - СПб.: [б. и.], 2013. - 432 с. - ISBN 978-5-8114-1248-8: Б. ц. <http://e.lanbook.com/view/book/12937/>

### 7.2. Дополнительная литература

1. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: Учебник/под. ред. О.Н. Русака. – 15-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 696 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-0284-7 <http://e.lanbook.com/view/book/70508/page504/>

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru>.
2. Государственные стандарты в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.
3. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение студентами учебной дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон» рассчитано на один семестр. На лекционных и практических занятиях студенты получают представления об условиях труда на рабочих местах, возникающих в результате воздействия различных факторов производственной среды, применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников, разработках мероприятий по улучшению условий.

### Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.

Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем по изучаемой дисциплине. В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

### Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из статистических источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. На практических занятиях рекомендуется выяснять у преподавателя ответ на интересующий вас вопрос и высказывать свое мнение.

Согласно учебному плану ряд вопросов общей программы дисциплины «Аттестация рабочих мест» вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний и их закрепления на практических занятиях.

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

1. Организация лекций с использованием презентаций, выполненных с использованием мультимедийных технологий.

2. Обеспечение студентов сопутствующими раздаточными материалами – опорными конспектами с целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины.
3. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.
4. Использование методов, основанных на изучении информационных технологий в различных сферах повседневной жизни.
5. Проведение интерактивных экскурсий и мастер-классов по практико-ориентированной тематике с приглашением специалистов.

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. включает:
  - 1.1. Операционные системы Windows Vista Business, Windows 7 Professional, Windows 8 Pro, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Ent;
  - 1.2. Компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.).
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.
5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, оборудованные рабочими местами обучающихся, учебной доской, мультимедийной техникой, предоставляющей возможность использования информационных технологий (представления презентаций, видеодемонстраций и т.д.), демонстрационным столом для использования демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, например:

– лекторий № 3, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л.Н. Толстого (оборудование: учебная доска, мультимедийный проектор, экран, ноутбук (хранятся в уч. корп. № 4, ауд. 106а), сеть с выходом в интернет;

– аудитория № 91, уч. корп. № 3 ТГПУ им. Л.Н. Толстого (оборудование: учебная доска).

Для проведения практических занятий могут быть задействованы как учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, так и специализированные аудитории, например, специализированная лаборатория «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда» (Аудитория №342, уч. корп. № 4 ТГПУ им. Л.Н. Толстого). Лаборатория оснащена современным оборудованием, мультимедийным комплексом, стендами, приборами, позволяющими изучать вопросы защиты работающих от негативных факторов чрезвычайных ситуаций, получать знания и умения, необходимые для планирования мероприятий защиты и ликвидации последствий ЧС, обусловленных авариями, стихийными бедствиями и применением современных средств поражения. В перечень лабораторного оборудования входят: Многофункциональный измеритель параметров окружающей среды Metrel MI 6201 Multinorm; Прибор контроля запыленности воздуха ДТ-9880; Дозиметр-радиометр ДКС-96; Тепловизор Fluke Ti90; Комплект плакатов по пожарной безопасности; Дозиметр "Эксперт", Прибор ТКА-ПК, Прибор ТКА-ТВ, Прибор ДП-5В, Прибор ИД-1, Дозиметр «Квартекс», Модель ядерного взрыва, Общевоинской защитный комплект одежды, Самоспасатель фильтрующий шахтный, Противогазы, Респираторы и ватно-марлевые повязки; Демонстрационный комплекс «Безопасность жизнедеятельности», Программный комплекс ГОХИ+ (версия 3.3), Программный комплекс «ОБЛАКО»; Программный комплекс «Blast»; Программный комплекс «Nifex-bank» Информационно-поисковая система по пожаровзрывоопасности веществ и материалов и средствам их тушения; Программный комплекс «Интегральная методика расчета необходимого времени эвакуации людей из помещений при пожаре»; Программный комплекс «Пожароопасные свойства взрывчатых материалов в условиях пожара»; Программный комплекс «Интегральная модель развития пожара в здании», Комплект мультимедийных учебных изданий (диски).

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания: основных техносферных опасностей, их свойства и характеристики; характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, о методах защиты от них.

умения: оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду; использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях; использовать нормативно-правовые акты по охране труда, идентифицировать вредные производственные факторы; принимать решения по защите людей от негативных воздействующих факторов.

навыки: владеют способностью оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях; навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; основными методами защиты производственного персонала от воздействия вредных производственных факторов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон» - является дисциплиной по выбору студентов в рамках вариативной части профессионального цикла ООП. Дисциплину изучают в 6 семестре, основана на курсах «Аттестация рабочих мест», «Мониторинг среды обитания», «Ноксология», «Организация пожарной безопасности», «Охрана труда на производстве».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть: знаниями основных опасностей, возникающих в процессе производственной деятельности, их свойства и характеристики, характер воздействия на человека, методы защиты от них; умениями идентифицировать основные опасности производственной среды, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий на производстве; владеть качественно и количественно оценивать уровень воздействия вредных производственных факторов.

Результаты освоения дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон» могут быть использованы при «Теория, методы и организация коллективной защиты», «Техника защиты среды обитания и рабочей среды», выполнении выпускной квалификационной работы и в процессе профессиональной деятельности.

3. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: Пышьев А. Н., доцент кафедры агроинженерии и техносферной безопасности.



**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчик:**

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Петрова М.С.	к.п.н.	доцент	доцент	21.01.2016	