

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

Инженерный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

Вылегжанин П.Н.
«15» апреля 2021 г.

Аннотации к рабочим программам практик

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) программы «Пожарная безопасность»

Квалификация выпускника бакалавр

Киров 2021



Учебная практика:
практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,
в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской
деятельности

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) является: ознакомление обучающихся с предприятиями различного профиля, являющихся источниками антропогенной нагрузки на окружающую среду (промышленные, энергетические, строительные, транспортные, сельскохозяйственные и т.д.); с предприятиями и организациями, решающими экологические проблемы территорий (водоканал, станции очистки сточных вод и т.д.).
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б2.В.01
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными
2.1.2	при изучении следующих дисциплин:
2.1.3	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
2.1.4	Физика
2.1.5	Методы адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья
2.1.6	Русский язык
2.1.7	Современные материалы в машиностроении
2.1.8	Современные материалы в пожарной технике
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Теоретическая механика
2.2.2	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.3	Теория механизмов и машин
2.2.4	Теплофизика
2.2.5	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
2.2.6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Итоговая (государственная итоговая) аттестация
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-4: владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	
ОК-8: способностью работать самостоятельно	
ОК-9: способностью принимать решения в пределах своих полномочий	
ОК-10: способностью к познавательной деятельности	
ОПК-5: готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	
ПК-1: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	
ПК-2: способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	
ПК-12: способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	
ПК-19: способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	
ПК-23: способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	
В результате освоения практики обучающийся должен	
3.1	Знать:
социальную значимость своей будущей профессии, роль и значение информации в развитии современного производства	
требования и перспективы развития профессиональной квалификации	
должностные инструкции и указания	
перспективы развития конкретного вида деятельности	
теоретические основы и закономерности организации производства, делового общения и психологии; основные тенденции развития практики делового общения, руководства рабочими группами; специальные термины организации и нормирования труда	
основы проектирования инженерно-технических сооружений, оборудования, уровни сложности проектов	

виды и значимость типовых нормативных документов, допуски к разработчикам документов
виды информации, источники формирования и схемы продвижения по структурным элементам производства (технологии); требования информационной безопасности
основные проблемы техносферной безопасности
основные научно-технические проблемы развития науки об эксперименте; планирование экспериментальных исследований с использованием современных методов выполнения опытов и средств вычислительной техники; правила построения плана эксперимента; статистические методы построения регрессионной модели объекта исследования и методы поиска оптимальных значений действующих факторов
3.2 Уметь:
использовать нормативные правовые документы и современные достижения науки, техники в своей деятельности, использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
самостоятельно изучать новую информацию
принимать решения на основе должностных инструкций и указаний
самостоятельно изучать современную отечественную и зарубежную информацию по направлению профессиональной деятельности
методами организации производства, его структурных элементов; принятия решения с учетом организации и нормирования труда в конкретных производственных условиях
выполнять инженерные расчеты сооружений и конструкций
оформлять техническую документацию
выбирать исходные составляющие информации для анализа (обработки), формировать базы данных и хранить информацию; определять уровень безопасности информации
оценивать степень техносферной безопасности в конкретных случаях
участвовать в проведении экспериментальных исследований, составлении их описания и выводы; разработать и пользоваться планами эксперимента; определять оптимальные значения факторов и прогнозировать поведение объекта исследований
3.3 Владеть:
способностью к обобщению, анализу, восприятию новой информации, постановке цели и выбору путей её достижения, стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, навыками самостоятельной работы
навыками самостоятельной работы
навыками управления и принятия решений
навыками повышения квалификации
организации труда исполнителей с учетом организации и нормирования труда в конкретных производственных условиях
навыками проективно-расчетных методов и способов
навыками разработки технической документации
навыками сбора, обработки, хранения и эффективного представления информации; приемами защиты информации
навыками оценки техносферной безопасности в конкретных случаях
навыками обработки результатов экспериментальных исследований; уметь определять достоверность результатов с определенной точностью

Производственная практика: технологическая практика

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	целями производственной практики (технологической практики) являются получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, закрепление теоретических знаний производственных технологических процессов и приобретение практических навыков по изготовлению, измерениям, ремонту и технической эксплуатации машин и оборудования.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б2.В.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
2.1.3	Методы адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья
2.1.4	Русский язык
2.1.5	Современные материалы в машиностроении
2.1.6	Современные материалы в пожарной технике
2.1.7	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.2	Теория механизмов и машин
2.2.3	Теплофизика
2.2.4	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Итоговая (государственная итоговая) аттестация
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-1: владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	
ОК-8: способностью работать самостоятельно	
ОК-9: способностью принимать решения в пределах своих полномочий	
ОК-10: способностью к познавательной деятельности	
ОПК-5: готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	
ПК-4: способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	
ПК-10: способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
ПК-14: способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	понятие о психических процессах (внимание, память, мышление, психомоторика, ощущение и восприятие) и их роль в управлении производством
3.1.2	требования и перспективы развития профессиональной квалификации
3.1.3	должностные инструкции и указания
3.1.4	перспективы развития конкретного вида деятельности
3.1.5	теоретические основы и закономерности организации производства, делового общения и психологии; основные тенденции развития практики делового общения, руководства рабочими группами; специальные термины организации и нормирования труда
3.1.6	понятия справное и работоспособное состояние технологического оборудования
3.1.7	влияние чрезвычайных ситуаций на безопасность различных производственных процессов

3.1.8	уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
3.2	Уметь:
3.2.1	обрабатывать воспринимаемую информацию, прогнозировать развитие ситуации как необходимый фактор обеспечения безопасности производства
3.2.2	самостоятельно изучать новую информацию
3.2.3	принимать решения на основе должностных инструкций и указаний
3.2.4	самостоятельно изучать современную отечественную и зарубежную информацию по направлению профессиональной деятельности
3.2.5	организовывать производство, его структурные элементы; принимать решения с учетом организации и нормирования труда в конкретных производственных условиях
3.2.6	определять показатели надежности технологического оборудования
3.2.7	определять методы организации безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
3.2.8	определять допустимые значения показателей негативных воздействий на человека и окружающую среду
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):
3.3.1	способами регуляции физических и эмоциональных состояний членов трудового коллектива
3.3.2	навыками самостоятельной работы
3.3.3	навыками управления и принятия решений
3.3.4	навыками повышения квалификации
3.3.5	навыками организации труда исполнителей с учетом организации и нормирования труда в конкретных производственных условиях
3.3.6	навыками расчета элементов техно-логического оборудования по критериям работоспособности и надежности
3.3.7	практическими навыками организации безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
3.3.8	навыками определения значений показателей негативных воздействий на человека и окружающую среду в различных ситуациях

**Производственная практика:
практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности**

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	закрепление и расширение теоретических знаний, полученных во время обучения, приобретение практических навыков в реальных условиях профессиональной деятельности.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б2.В.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными
2.1.2	при изучении следующих дисциплин:
2.1.3	Гидрогазодинамика
2.1.4	Общая физическая подготовка
2.1.5	Организация и ведение спасательных работ при пожаре
2.1.6	Спортивные и подвижные игры
2.1.7	Теория механизмов и машин
2.1.8	Физическая подготовка для лиц с ограниченными возможностями здоровья
2.1.9	Электроника и электротехника
2.1.10	Физическая культура и спорт
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организация и ведение спасательных работ при пожаре
2.2.2	Пожарная тактика
2.2.3	Пожарно-строевая подготовка
2.2.4	Расследование пожаров
2.2.5	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
2.2.6	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности
2.2.7	Обслуживание пожарной и тяжелой техники
2.2.8	Организация подготовки поисково-спасательных служб к действиям в пожарной обстановке
2.2.9	Пожарная техника
2.2.10	Проектирование систем пожарной автоматики зданий и сооружений
2.2.11	Система независимой оценки рисков при возникновении пожара на предприятии
2.2.12	Средства связи и системы оповещения
2.2.13	Эксплуатация пожарной техники
2.2.14	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
2.2.15	Преддипломная практика
2.2.16	Итоговая (государственная итоговая) аттестация
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-7: владением культурой безопасности и риск ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	
ОК-14: способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	
ОК-15: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
ОПК-1: способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
ОПК-3: способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	
ОПК-4: способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
ПК-3: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	
ПК-9: готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	
ПК-10: способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
ПК-11: способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению прак-	

тических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ПК-15: способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-16: способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
ПК-17: способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
ПК-18: готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
ПК-23: способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных
В результате освоения практики обучающийся должен
3.1 Знать:
Современную тенденцию развития и значимость производственных и социальных процессов
Организационную структуру, методы управления и регулирования конкретных видов профессиональной и социальной деятельности
Виды и причины возникновения производственных аварий, катастроф, стихийных бедствий
Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
Законодательные и нормативные акты, методические материалы по обеспечению безопасности
Теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека (оператора) в производственных процессах и при возникновении нештатных ситуаций; организацию работы по обучению охране труда, технической экспертизы оборудования, паспортизации производственных процессов и аттестации рабочих мест
Уровни риска и требования безопасности разрабатываемой техники
Требования к организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
Влияние чрезвычайных ситуаций на безопасность различных производственных процессов
Логистику решения практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
Методы обработки статистических данных, показатели их адекватности, критерии оценки
Физиологию человека, характерные механизмы воздействия опасностей на человека и их особенностей
Методы управления по достаточности информации, методы оценки чрезвычайно опасных зон, зоны приемлемого риска в производстве
Методы и требования проверки безопасного состояния объектов различного назначения
Основные научно-технические проблемы развития науки об эксперименте; планирование экспериментальных исследований с использованием современных методов выполнения опытов и средств вычислительной техники; правила построения плана эксперимента; статистические методы построения регрессионной модели объекта исследования и методы поиска оптимальных значений действующих факторов
3.2 Уметь:
Правильно и критически оценивать виды деятельности человека в производстве
Определять конкретную организационную структуру, методы управления и регулирования по профессиональной и социальной деятельности, определять критерии их эффективности
Пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Оценивать тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
Определять риски и показатели безопасности разрабатываемой техники
Оценить степень опасности и вредности производственных процессов и обстановки при чрезвычайных ситуациях; проводить оценку параметров и уровня негативных воздействий на среду производства и их соответствие нормативным требованиям в любых ситуациях; принимать самостоятельные решения по выбору оптимальных вариантов обеспечения безопасности и безвредности технологических работ
Определять риски и показатели безопасности разрабатываемой техники
Определять методы организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
Определять методы организации безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
Организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
Проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

Определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
Оценивать уровень опасности и риска в конкретных чрезвычайных условиях
Проводить экспертизу безопасности объектов различного назначения, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
Участвовать в проведении экспериментальных исследований, составлении их описания и выводы; разработать и пользоваться планами эксперимента; определять оптимальные значения факторов и прогнозировать поведение объекта исследований
3.3 Владеть:
Навыками оценки безопасности и вредного воздействия человека (производства) на окружающую среду
Навыками оценки эффективности организационной структуры, метода управления и регулирования по видам профессиональной и социальной деятельности
Навыками защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Навыками использования измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в области обеспечения техноферной безопасности
Навыками определения показателей безопасности разрабатываемой техники
Практической деятельностью в организации обеспечения жизнедеятельности человека - оператора в системе производственных процессов; навыками системного анализа выявления причин появления профессионального риска и экологической безопасности
Навыками определения показателей безопасности разрабатываемой техники
Практическими навыками организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
Практическими навыками организации безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
Навыками организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
Навыками измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
Навыками оценки взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания, специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
Навыками оценки уровня информации для принятия решений с минимальным риском
Навыками оценки безопасного состояния объектов различного назначения
Навыками обработки результатов экспериментальных исследований; уметь определять достоверность результатов с определенной точностью

Производственная практика: научно-исследовательская работа

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, приобретение и закрепление умений и навыков в практической работе, расширение, углубление и систематизация знаний по специфике работы, получение умений применять на практике методики исследовательской работы при анализе опасностей техносферы и формирование информационной базы для научного исследования.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б2.В.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Надежность технических систем в пожарной безопасности
2.1.3	Основы научных исследований в сфере пожарной безопасности
2.1.4	Планирование эксперимента в сфере пожарной безопасности
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Итоговая (государственная итоговая) аттестация
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-2: владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	
ОК-6: способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	
ОК-8: способностью работать самостоятельно	
ОК-11: способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	
ОПК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	
ПК-20: способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	
ПК-21: способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	
ПК-22: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	
ПК-23: способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	
В результате освоения практики обучающийся должен	
3.1	Знать:
основы и особенности правового регулирования в обществе; основные положения и методы гуманитарных и экономических наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности	
методы управления различными системами, необходимые ресурсы для достижения цели	
требования и перспективы развития профессиональной квалификации	
закономерности и возникновение природных явлений создающих опасные ситуации в жизнедеятельности человека	
основные понятия, термины технико-экономического анализа и их определения в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	
законодательные и нормативные акты, методические материалы по метрологии и измерениям, международную систему физических величин СИ	
основы управления системами безопасности и жизнеобеспечения	
основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена, методы решения инженерных задач на основе этих закономерностей	
основные научно-технические проблемы развития науки об эксперименте; планирование экспериментальных исследований с использованием современных методов выполнения опытов и средств вычислительной техники; правила построения плана эксперимента; статистические методы построения регрессионной модели объекта	

исследования и методы поиска оптимальных значений действующих факторов	
3.2	Уметь:
использовать законодательство о гражданской ответственности в своей профессиональной деятельности	
ставить цели и задачи в своей работе, определять необходимые факторы и анализировать их	
самостоятельно изучать новую информацию	
принимать нестандартные решения и разрешению проблемных ситуаций возникающих в окружающей среде	
работать с нормативной и экономической документацией в области оценки ресурсов предприятия; проводить исследования и обрабатывать результаты; применять методики определения экономической эффективности использования ресурсов	
применять средства измерения для контроля параметров деталей и машин	
принимать управленческие решения	
решать задачи при использовании основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; выполнять проектные решения осваивать конструкцию перспективных машин и установок	
участвовать в проведении экспериментальных исследований, составлении их описания и выводы; разработать и пользоваться планами эксперимента; определять оптимальные значения факторов и прогнозировать поведение объекта исследований	
3.3	Владеть:
навыками саморазвития и методами оценки ценности культуры, науки, производства, рационального потребления	
навыками анализа информации для достижения поставленной цели	
навыками самостоятельной работы	
навыками исследования и наблюдения за окружающей человека средой, принятия нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	
методами определения экономической эффективности использования ресурсов предприятия; навыками проведения современных исследований; экономическими приёмами обработки и обобщения результатов анализа	
проводить измерения и оценивать результаты с определенной погрешностью	
практический опыт реализации управленческих решений, доведения решения до исполнителей	
опытом выполнения расчетов по проектированию сооружений производства и их элементов, методикой прочностных и проверочных расчетов проектируемых элементов	
навыками обработки результатов экспериментальных исследований; уметь определять достоверность результатов с определенной точностью	

Производственная практика: педагогическая практика

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, закрепить знания материала дисциплин, связанных с подготовкой и организацией преподавания дисциплин по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность в учреждениях высшей школы, сформировать профессиональные умения и получить опыт в области проведения учебного процесса, разработки учебно-методического обеспечения и проведения занятий по безопасности жизнедеятельности в системе образования, подготовить будущего выпускника к самостоятельному осуществлению педагогической деятельности в сфере профессионального образования.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б2.В.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными
2.1.2	при изучении следующих дисциплин:
2.1.3	Культурология
2.1.4	Русский язык
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Итоговая (государственная итоговая) аттестация
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-3: владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)	
ОК-5: владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	
ОК-12: способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	
ОК-13: владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	
ОПК-5: готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	
ПК-21: способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	
В результате освоения практики обучающийся должен	
3.1	Знать:
законы и правовые документы	
теоретические основы и закономерности делового общения и психологии; основные тенденции развития практики делового общения, руководства рабочими группами; специальные термины	
виды информации, источники формирования и схемы продвижения по структурным элементам производства (технологии); требования информационной безопасности	
основные понятия, термины в области выбранных языков; языковые нормы; основные цели и принципы использования языка в различных коммуникативных ситуациях; принципы построения монологического и диалогического текста и текста, особенности функциональных стилей русского и иностранного языков; законы соотнесения и произнесения речи перед аудиторией; правила речевого этикета	
теоретические основы и закономерности организации производства, делового общения и психологии; основные тенденции развития практики делового общения, руководства рабочими группами; специальные термины организации и нормирования труда	
основы управления системами безопасности и жизнеобеспечения	
3.2	Уметь:
использовать основные положения и методы гуманитарных наук при решении социальных и профессиональных задач; анализировать социально значимые проблемы и процессы в обществе	
самостоятельно выявить этико-психологические проблемы теории и практики делового общения; ориентироваться в литературе по психологии и этике делового общения; составлять и обосновывать свое мнение	

выбирать исходные составляющие информации для анализа (обработки), формировать базы данных и хранить информацию; определять уровень безопасности информации
правильно выбирать и комбинировать элементы языка для достижения продуктивного участия в процессе общения в соответствии с коммуникативной ситуацией; ясно, точно, выразительно, убедительно излагать свои мысли; обрабатывать языковую информацию и правильно выстраивать текст в рамках всех функциональных стилей (официально-деловом, публицистическом, научном, художественном, обиходно-разговорном); составлять, произносить речь перед публикой, соблюдая риторические правила; пользоваться лексикографическими ресурсами русского языка
методами организации производства, его структурных элементов; принятия решения с учетом организации и нормирования труда в конкретных производственных условиях
принимать управленческие решения
3.3 Владеть:
культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения с соблюдением прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности
культуры делового общения; управления процессом деловых переговоров; личного, творческого саморазвития; готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, способностью к принятию организационно-управленческих решений и готовностью нести за них ответственность
навыками сбора, обработки, хранения и эффективного представления информации; приемами защиты информации
методологией использования языковых средств в соответствии с нормативными требованиями и целями общения; методами повышения своей языковой компетенции; навыками и приемами рационально речевого поведения
организации труда исполнителей с учетом организации и нормирования труда в конкретных производственных условиях
практический опыт реализации управленческих решений, доведения решения до исполнителей

Производственная практика: преддипломная практика

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, сбор исходного материала для выполнения выпускной квалификационной работы (бакалаврская работа), имеющей практическую ценность или представляющей научный интерес для данного предприятия, отрасли производства.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б2.В.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными
2.1.2	при изучении следующих дисциплин:
2.1.3	
2.1.4	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
2.1.5	Кадровое и психологическое обеспечение деятельности федеральной противопожарной службы
2.1.6	Педагогическая практика
2.1.7	Федеральный государственный пожарный надзор
2.1.8	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности
2.1.9	Надежность технических систем в пожарной безопасности
2.1.10	Научно-исследовательская работа
2.1.11	Организация и ведение спасательных работ при пожаре
2.1.12	Пожарная безопасность технологических процессов
2.1.13	Пожарная тактика
2.1.14	Пожарная техника
2.1.15	Пожарно-строевая подготовка
2.1.16	Расследование пожаров
2.1.17	Сети и системы связи в поисково-спасательных группах
2.1.18	Средства обеспечения спасательных работ
2.1.19	Основы пожаровзрывозащиты
2.1.20	Правовые основы организации обеспечения пожарной безопасности
2.1.21	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.22	Процессы горения и взрыва
2.1.23	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.24	Технологическая практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
2.2.2	Итоговая (государственная итоговая) аттестация
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-1: владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	
ОК-2: владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	
ОК-3: владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)	
ОК-4: владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	
ОК-5: владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	
ОК-6: способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	
ОК-7: владением культурой безопасности и риск ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	
ОК-8: способностью работать самостоятельно	
ОК-9: способностью принимать решения в пределах своих полномочий	
ОК-10: способностью к познавательной деятельности	

ОК-11: способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОК-12: способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ОК-13: владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков
ОК-14: способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ОК-15: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1: способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности
ОПК-3: способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
ОПК-4: способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ОПК-5: готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе
ПК-1: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива
ПК-2: способностью разрабатывать и использовать графическую документацию
ПК-3: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники
ПК-4: способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
ПК-9: готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
ПК-10: способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
ПК-11: способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ПК-12: способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
ПК-14: способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ПК-15: способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-16: способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
ПК-17: способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
ПК-18: готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
ПК-19: способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
ПК-20: способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные
ПК-21: способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
ПК-22: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ПК-23: способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных
В результате освоения практики обучающийся должен
3.1 Знать:

понятие о психических процессах (внимание, память, мышление, психомоторика, ощущение и восприятие) и их роль в управлении производством
основы и особенности правового регулирования в обществе; основные положения и методы гуманитарных и экономических наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности
законы и правовые документы
социальную значимость своей будущей профессии, роль и значение информации в развитии современного производства
теоретические основы и закономерности делового общения и психологии; основные тенденции развития практики делового общения, руководства рабочими группами; специальные термины
методы управления различными системами, необходимые ресурсы для достижения цели
современную тенденцию развития и значимость производственных и социальных процессов
требования и перспективы развития профессиональной квалификации
должностные инструкции и указания
:перспективы развития конкретного вида деятельности
закономерности и возникновение природных явлений создающих опасные ситуации в жизнедеятельности человека
Владеть:
виды информации, источники формирования и схемы продвижения по структурным элементам производства (технологии); требования информационной безопасности
основные понятия, термины в области выбранных языков; языковые нормы; основные цели и принципы использования языка в различных коммуникативных ситуациях; принципы построения монологического и диалогического текста и текста, особенности функциональных стилей русского и иностранного языков; законы составления и произнесения речи перед аудиторией; правила речевого этикета
организационную структуру, методы управления и регулирования конкретных видов профессиональной и социальной деятельности
виды и причины возникновения производственных аварий, катастроф, стихийных бедствий
современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
основные понятия, термины технико-экономического анализа и их определения в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
законодательные и нормативные акты, методические материалы по обеспечению безопасности
теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека (оператора) в производственных процессах и при возникновении нештатных ситуаций; организацию работы по обучению охране труда, технической экспертизы оборудования, паспортизации производственных процессов и аттестации рабочих мест
теоретические основы и закономерности организации производства, делового общения и психологии; основные тенденции развития практики делового общения, руководства рабочими группами; специальные термины организации и нормирования труда
основы проектирования инженерно-технических сооружений, уровни сложности проектов
виды и значимость типовых нормативных документов, допуски к разработчикам документов
уровни риска и требования безопасности разрабатываемой техники
понятия справное и работоспособное состояние технологического оборудования
требования к организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
влияние чрезвычайных ситуаций на безопасность различных производственных процессов
логистику решения практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
виды действующих нормативно-правовых актов обеспечения безопасности конкретных объектов защиты
уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
методы обработки статистических данных, показатели их адекватности, критерии оценки
физиологию человека, характерные механизмы воздействия опасностей на человека и их особенностей
методы управления по достаточности информации, методы оценки чрезвычайно опасных зон, зоны приемлемого риска в производстве
методы и требования проверки безопасного состояния объектов различного назначения
основные проблемы техносферной безопасности
законодательные и нормативные акты, методические материалы по метрологии и измерениям, международную систему физических величин СИ
основы управления техническими системами применительно к автотранспортному процессу; основы управления системами безопасности и жизнеобеспечения
основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена, основные понятия математики, методы решения инженерных задач на основе этих закономерностей

основные научно-технические проблемы развития науки об эксперименте; планирование экспериментальных исследований с использованием современных методов выполнения опытов и средств вычислительной техники; правила построения плана эксперимента; статистические методы построения регрессионной модели объекта исследования и методы поиска оптимальных значений действующих факторов	
3.2	Уметь:
обрабатывать воспринимаемую информацию, прогнозировать развитие ситуации как необходимый фактор обеспечения безопасности производства	
использовать законодательство о гражданской ответственности в своей профессиональной деятельности	
использовать основные положения и методы гуманитарных наук при решении социальных и профессиональных задач; анализировать социально значимые проблемы и процессы в обществе	
использовать нормативные правовые документы и современные достижения науки, техники в своей деятельности, использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	
самостоятельно выявить эτικο-психологические проблемы теории и практики делового общения; ориентироваться в литературе по психологии и этике делового общения; составлять и обосновывать свое мнение	
ставить цели и задачи в своей работе, определять необходимые факторы и анализировать их	
правильно и критически оценивать виды деятельности человека в производстве	
самостоятельно изучать новую информацию	
принимать решения на основе должностных инструкций и указаний	
самостоятельно изучать современную отечественную и зарубежную информацию по направлению профессиональной деятельности	
принимать нестандартные решения и разрешению проблемных ситуаций возникающих в окружающей среде	
выбирать исходные составляющие информации для анализа (обработки), формировать базы данных и хранить информацию; определять уровень безопасности информации	
правильно выбирать и комбинировать элементы языка для достижения продуктивного участия в процессе общения в соответствии с коммуникативной ситуацией; ясно, точно, выразительно, убедительно излагать свои мысли; обрабатывать языковую информацию и правильно выстраивать текст в рамках всех функциональных стилей (официально-деловом, публицистическом, научном, художественном, обиходно-разговорном); составлять, произносить речь перед публикой, соблюдая риторические правила; пользоваться лексикографическими ресурсами русского языка	
определять конкретную организационную структуру, методы управления и регулирования по профессиональной и социальной деятельности, определять критерии их эффективности	
пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
оценивать тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	
работать с нормативной и экономической документацией в области оценки ресурсов предприятия; проводить исследования и обрабатывать результаты; применять методики определения экономической эффективности использования ресурсов	
анализировать и правильно использовать нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности производства и жизнедеятельности	
оценить степень опасности и вредности производственных процессов и обстановки при чрезвычайных ситуациях; проводить оценку параметров и уровня негативных воздействий на среду производства и их соответствие нормативным требованиям в любых ситуациях; принимать самостоятельные решения по выбору оптимальных вариантов обеспечения безопасности и безвредности технологических работ	
организовывать производство, его структурные элементы; принимать решения с учетом организации и нормирования труда в конкретных производственных условиях	
выполнять инженерные расчеты сооружений и конструкций	
правильно оформлять техническую документацию	
определять риски и показатели безопасности разрабатываемой техники	
определять показатели надежности технологического оборудования	
определять методы организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	
определять методы организации безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
правильно использовать действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности конкретных объектов защиты	
методы определения допустимых значений показателей негативных воздействий на человека и окружающую	

среду
проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
оценивать уровень опасности и риска в конкретных чрезвычайных условиях
проводить экспертизу безопасности объектов различного назначения, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
оценивать степень техносферной безопасности в конкретных случаях
применять средства измерения для контроля параметров деталей и машин
принимать управленческие решения
решать задачи при использовании основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена и математических методов; выполнять проектные решения осваивать конструкцию перспективных машин и установок
участвовать в проведении экспериментальных исследований, составлении их описания и выводы; разработать и пользоваться планами эксперимента; определять оптимальные значения факторов и прогнозировать поведение объекта исследований
3.3 Владеть:
способами регуляции физических и эмоциональных состояний членов трудового коллектива
навыками саморазвития и методами оценки ценности культуры, науки, производства, рационального потребления
культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения с соблюдением прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности
способностью к обобщению, анализу, восприятию новой информации, постановке цели и выбору путей её достижения, стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, навыками самостоятельной работы
навыками делового общения; управления процессом деловых переговоров; личностного, творческого саморазвития; готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, способностью к принятию организационно-управленческих решений и готовностью нести за них ответственность
навыками анализа информации для достижения поставленной цели
навыками оценки безопасности и вредного воздействия человека (производства) на окружающую среду
навыками самостоятельной работы
навыками управления и принятия решений
навыками повышения квалификации
навыками исследования и наблюдения за окружающей человека средой, принятия нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
навыками сбора, обработки, хранения и эффективного представления информации; приемами защиты информации
методологией использования языковых средств в соответствии с нормативными требованиями и целями общения; методами повышения своей языковой компетенции; навыками и приемами рационально речевого поведения
навыками оценки эффективности организационной структуры, метода управления и регулирования по видам профессиональной и социальной деятельности
навыками защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
пользоваться измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в области обеспечения техносферной безопасности
методами определения экономической эффективности использования ресурсов предприятия; навыками проведения современных исследований; экономическими приемами обработки и обобщения результатов анализа
навыками внедрения в производство нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности производства и жизнедеятельности
практической деятельностью в организации обеспечения жизнедеятельности человека - оператора в системе производственных процессов; навыками системного анализа выявления причин появления профессионального риска и экологической безопасности
навыками организации труда исполнителей с учетом организации и нормирования труда в конкретных производственных условиях
навыками проективно-расчетных методов и способов
навыками чтения технической документации
навыками определения показателей безопасности разрабатываемой техники

навыками расчета элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
практическими навыками организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
практическими навыками организации безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
навыками организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
навыками применения действующих нормативно правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
навыками определения значений показателей негативных воздействий на человека и окружающую среду в различных ситуациях
навыками измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученные результаты, составления прогнозов возможного развития ситуации
навыки оценки взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания, специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
оценки уровня информации для принятия решений с минимальным риском
оценки безопасного состояния объектов различного назначения
навыками оценки техносферной безопасности в конкретных случаях
навыками проведения измерения и оценки результатов с определенной погрешностью
практическим опытом реализации управленческих решений, доведения решения до исполнителей
опытом выполнения расчетов по проектированию сооружений производства и их элементов, методикой прочностных и проверочных расчетов проектируемых элементов с использованием математических методов
навыками обработки результатов экспериментальных исследований, определения достоверности результатов с определенной точностью