



**федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тюменский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)**

Управление подготовки кадров высшей квалификации  
Кафедра фармацевтических дисциплин

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по молодежной политике и  
региональному развитию  
Соловьева С.В.  
20.06.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Б1.В.ДЭ.3.2 НОРМИРОВАНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очно-заочная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 2 года 3 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

Курс: 2 Семестры: 3  
Разделы (модули): 1  
Зачет с оценкой: 3 семестр  
Лекционные занятия: 6 ч.  
Практические занятия: 27 ч.  
Самостоятельная работа: 75 ч.

г. Тюмень, 2024

**Разработчики:**

Профессор кафедры фармацевтических дисциплин, доктор фармацевтических наук, профессор Бекетов Б.Н.

**Рецензенты:**

Русакова Ольга Александровна, профессор кафедры химии и фармакогнозии ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ Минздрава России, д.б.н., профессор.

Кисиленко Владимир Иванович, генеральный директор ООО «Фармасинтез-Тюмень».

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 №737, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержден приказом Минтруда России от 22.09.2021 № 652н; "Специалист по организации производства в сфере биоэнергетики и биотоплива", утвержден приказом Минтруда России от 21.12.2015 № 1047н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет НПР	Председатель методического совета	Жмуров В.А.	Согласовано	18.06.2024, № 5
2	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	19.06.2024, № 10

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у магистранта знаний по технологии изготовления лекарственных средств с учетом требований нормативных документов, а также по современному нормированию фармацевтического производства, как необходимой составляющей обеспечения качества лекарственных препаратов.

Изучение дисциплины направлено на развитие профессиональных способностей обучающихся, на их личностный рост в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по специальности 33.04.01 «Промышленная фармация», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 26.07.2017 N 705;
- Профессионального стандарта "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты от 22 мая 2017 г. N 431н.
- Профессионального стандарта "Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 434н.
- Профессионального стандарта "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 430н.

Задачи изучения дисциплины:

- Знать организацию производства фармацевтических субстанций, лекарственных форм и лекарственных препаратов в соответствии с международными требованиями и стандартами РФ.;
- Освоить контрольно-разрешительные системы обеспечения качества лекарственных средств в России.;
- Изучить принципы работы специализированного оборудования, которое используется в профессиональной сфере..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними

*Знать:*

УК-1.1/Зн1 методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений;

УК-1.1/Зн2 теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценки их эффективности;

УК-1.1/Зн3 основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации;

УК-1.1/Зн4 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации.

*Уметь:*

УК-1.1/Ум1 анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые, научные проблемы;

УК-1.1/Ум2 использовать современные информационно-коммуникационные технологии;

УК-1.1/Ум3 самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации;

УК-1.1/Ум4 анализировать результаты полученных данных при анализе проблемной ситуации.

*Владеть:*

УК-1.1/Нв1 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности;

УК-1.1/Нв2 организационно-методическими аспектами применения информационных технологий в медицинских и образовательных организациях;

УК-1.1/Нв3 технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации.

УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

*Знать:*

УК-1.2/Зн1 методы анализа проблемной ситуации и методы проектирования устранения ошибок;

УК-1.2/Зн2 теоретические подходы для решения сложных задач в процессе работы с потоком информации;

УК-1.2/Зн3 современное состояние и актуальные проблемы и тенденции развития нейронауки и профессиональной деятельности дефектолога.

*Уметь:*

УК-1.2/Ум1 анализировать процессы, происходящие в современной науке;

УК-1.2/Ум2 выделять и систематизировать основные идеи в научных работах;

УК-1.2/Ум3 критически анализировать и оценивать информацию, вне зависимости от источника.

*Владеть:*

УК-1.2/Нв1 навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации;

УК-1.2/Нв2 навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-1.2/Нв3 навыками теоретико-методологического анализа данных современных научных исследований в области дефектологии (нейродефектологии).

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, способен реализовывать свою роль в поиске нужной информации

*Знать:*

УК-1.3/Зн1 алгоритм принятия решений;

УК-1.3/Зн2 методики постановки задач, моделирования;

УК-1.3/Зн3 правила выбора и принятия решений.

*Уметь:*

УК-1.3/Ум1 осуществлять поиск и критический анализ информации по проблемной ситуации;

УК-1.3/Ум2 использовать методики постановки цели и определения способов их достижения;

УК-1.3/Ум3 оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений.

*Владеть:*

УК-1.3/Нв1 готовностью принимать системный подход при принятии решений в профессиональной деятельности;

УК-1.3/Нв2 методом критического анализа программно-методической литературы по работе с обучающимися, воспитанниками, имеющими отклонения в развитии;  
УК-1.3/Нв3 методиками убеждения, аргументации своей позиции.

ПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность в области производства лекарственных средств.

ПК-2.1 Осуществляет выполнение работ по внедрению технологических процессов при промышленном производстве лекарственных средств.

*Знать:*

ПК-2.1/Зн1 требования Соглашения о единых принципах и правилах обращения лекарственных средств в рамках Евразийского экономического союза, правил надлежащей производственной практики, нормативных правовых актов и стандартов в области производства лекарственных средств;

ПК-2.1/Зн2 характеристики основного технологического оборудования и вспомогательных систем, использующихся в выполняемом технологическом процессе;

ПК-2.1/Зн3 характеристики производственных помещений, использующихся в выполняемом технологическом процессе;

ПК-2.1/Зн4 опыт отечественных и международных производителей в области технологии производства аналогичной продукции;

ПК-2.1/Зн5 принципы фармацевтической микробиологии, асептики и токсикологии;

ПК-2.1/Зн6 фармацевтическая технология в части выполняемых технологических процессов;

ПК-2.1/Зн7 принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств и деятельности по их производству;

ПК-2.1/Зн8 методы проведения научных исследований;

ПК-2.1/Зн9 методы оптимизации технологических процессов;

ПК-2.1/Зн10 методы промышленного менеджмента и логистики;

ПК-2.1/Зн11 методы и инструменты управления проектами;

ПК-2.1/Зн12 методы и инструменты управления рисками для качества лекарственных средств;

ПК-2.1/Зн13 этапы проектирования, квалификации и эксплуатации зданий, помещений и инженерных систем фармацевтического производства и требования к ним;

ПК-2.1/Зн14 лицензионные требования при производстве лекарственных средств;

ПК-2.1/Зн15 принципы валидации технологических процессов и аналитических методик, квалификации помещений и оборудования, инженерных систем

ПК-2.1/Зн16 методы статистического управления качеством, статистические методы, применяемые при оценке результатов испытаний технологических процессов и валидации;

ПК-2.1/Зн17 правила внутреннего трудового распорядка;

ПК-2.1/Зн18 принципы делопроизводства и документооборота;

ПК-2.1/Зн19 требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.

*Уметь:*

ПК-2.1/Ум1 осуществлять оценку соответствия производства лекарственных средств требованиям, установленным законодательством Российской Федерации об обращении лекарственных средств;

ПК-2.1/Ум2 управлять комплексными научно-техническими проектами;

ПК-2.1/Ум3 управлять подготовкой обзоров качества выпущенной продукции (на уровне подразделения);

ПК-2.1/Ум4 оценивать поставщиков исходного сырья и упаковочных материалов;

ПК-2.1/Ум5 оценивать контрактных производителей и поставщиков;

ПК-2.1/Ум6 разрабатывать технико-экономическое обоснование реконструкции или расширения производства лекарственных средств;

ПК-2.1/Ум7 оценивать объем испытаний по валидации технологических процессов;

ПК-2.1/Ум8 вести переговоры, делегировать полномочия.

*Владеть:*

ПК-2.1/Нв1 навыками рассмотрения и утверждения производственной документации фармацевтического производства и организация ее выполнения;

ПК-2.1/Нв2 навыками организации производства и хранения готовой продукции в соответствии с утвержденной документацией для достижения необходимого качества;

ПК-2.1/Нв3 навыками организации оценки и подписания производственных записей уполномоченным на это персоналом перед их передачей в подразделение контроля качества;

ПК-2.1/Нв4 навыки контроля содержания помещений, эксплуатации и технического обслуживания оборудования;

ПК-2.1/Нв5 навыки руководства валидацией технологических процессов;

ПК-2.1/Нв6 навыки организации расследования обнаруженных отклонений и несоответствий производства лекарственных средств установленным требованиям, анализ рисков и управление рисками для качества выпускаемой продукции;

ПК-2.1/Нв7 навыком проведения комплексного анализа деятельности подразделения;

ПК-2.1/Нв8 навыки руководства работами по подготовке производственного подразделения к лицензированию, инспектированию потребителями и государственными надзорными органами

ПК-2.1/Нв9 навыки внедрения контрольных мероприятий в отношении электронных документов;

ПК-2.1/Нв10 навыки организации первичного и последующего обучения персонала производственного подразделения;

ПК-2.1/Нв11 навыки организации проведения соответствующих работ по валидации.

ПК-2.2 Осуществляет разработку и сопровождение технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств.

*Знать:*

ПК-2.2/Зн1 требования Соглашения о единых принципах и правилах обращения лекарственных средств в рамках Евразийского экономического союза, правил надлежащей производственной практики, нормативных правовых актов и стандартов в области производства лекарственных средств;

ПК-2.2/Зн2 характеристики основного технологического оборудования и вспомогательных систем, использующихся в выполняемом технологическом процессе;

ПК-2.2/Зн3 характеристики производственных помещений, использующихся в выполняемом технологическом процессе;

ПК-2.2/Зн4 опыт отечественных и международных производителей в области технологии производства аналогичной продукции;

ПК-2.2/Зн5 принципы фармацевтической микробиологии, асептики и токсикологии;

ПК-2.2/Зн6 фармацевтическая технология в части выполняемых технологических процессов;

ПК-2.2/Зн7 принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств и деятельности по их производству;

ПК-2.2/Зн8 методы проведения научных исследований;

ПК-2.2/Зн9 методы оптимизации технологических процессов;

ПК-2.2/Зн10 методы промышленного менеджмента и логистики;

ПК-2.2/Зн11 методы и инструменты управления проектами;

ПК-2.2/Зн12 методы и инструменты управления рисками для качества лекарственных средств;

ПК-2.2/Зн13 этапы проектирования, квалификации и эксплуатации зданий, помещений и инженерных систем фармацевтического производства и требования к ним;

ПК-2.2/Зн14 лицензионные требования при производстве лекарственных средств;

ПК-2.2/Зн15 принципы валидации технологических процессов и аналитических методик, квалификации помещений и оборудования, инженерных систем;

ПК-2.2/Зн16 методы статистического управления качеством, статистические методы, применяемые при оценке результатов испытаний технологических процессов и валидации;

ПК-2.2/Зн17 правила внутреннего трудового распорядка;

ПК-2.2/Зн18 принципы делопроизводства и документооборота;

ПК-2.2/Зн19 требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.

*Уметь:*

ПК-2.2/Ум1 осуществлять оценку соответствия производства лекарственных средств требованиям, установленным законодательством Российской Федерации об обращении лекарственных средств;

ПК-2.2/Ум2 управлять комплексными научно-техническими проектами;

ПК-2.2/Ум3 управлять подготовкой обзоров качества выпущенной продукции (на уровне подразделения);

ПК-2.2/Ум4 оценивать поставщиков исходного сырья и упаковочных материалов;

ПК-2.2/Ум5 оценивать контрактных производителей и поставщиков;

ПК-2.2/Ум6 разрабатывать технико-экономическое обоснование реконструкции или расширения производства лекарственных средств;

ПК-2.2/Ум7 оценивать объем испытаний по валидации технологических процессов;

ПК-2.2/Ум8 вести переговоры, делегировать полномочия.

*Владеть:*

ПК-2.2/Нв1 навыками рассмотрения и утверждения производственной документации фармацевтического производства и организации ее выполнения;

ПК-2.2/Нв2 навыками организации производства и хранения готовой продукции в соответствии с утвержденной документацией для достижения необходимого качества;

ПК-2.2/Нв3 навыками организации оценки и подписания производственных записей уполномоченным на это персоналом перед их передачей в подразделение контроля качества;

ПК-2.2/Нв4 навыки контроля содержания помещений, эксплуатации и технического обслуживания оборудования;

ПК-2.2/Нв5 навыками руководства валидацией технологических процессов;

ПК-2.2/Нв6 навыки организации расследования обнаруженных отклонений и несоответствий производства лекарственных средств установленным требованиям, анализа рисков и управления рисками для качества выпускаемой продукции;

ПК-2.2/Нв7 навыки проведения комплексного анализа деятельности подразделения;

ПК-2.2/Нв8 навыки руководства работами по подготовке производственного подразделения к лицензированию, инспектированию потребителями и государственными надзорными органами;

ПК-2.2/Нв9 навыки внедрения контрольных мероприятий в отношении электронных документов;

ПК-2.2/Нв10 навыки организации первичного и последующего обучения персонала производственного подразделения;

ПК-2.2/Нв11 навыками организации проведения соответствующих работ по валидации.

### ПК-2.3 Управляет промышленным производством лекарственных средств.

*Знать:*

ПК-2.3/Зн1 требования Соглашения о единых принципах и правилах обращения лекарственных средств в рамках Евразийского экономического союза, правил надлежащей производственной практики, нормативных правовых актов и стандартов в области производства лекарственных средств;

ПК-2.3/Зн2 лицензионные требования при производстве лекарственных средств;

ПК-2.3/Зн3 принципы фармацевтической микробиологии, асептики и токсикологии;

ПК-2.3/Зн4 фармацевтическая технология в части выполняемых технологических процессов

ПК-2.3/Зн5 этапы проектирования, квалификации и эксплуатации зданий, помещений и инженерных систем фармацевтического производства и требования к ним

ПК-2.3/Зн6 принципы валидации технологических процессов и аналитических методик, квалификации помещений и оборудования, инженерных систем;

ПК-2.3/Зн7 методы статистического управления качеством, статистические методы, применяемые при оценке результатов испытаний технологических процессов и валидации;

ПК-2.3/Зн8 процедуры фармацевтической системы качества в отношении производства лекарственных средств;

ПК-2.3/Зн9 принципы делопроизводства и документооборота;

ПК-2.3/Зн10 перспективы технического развития организации;

ПК-2.3/Зн11 правила внутреннего трудового распорядка;

ПК-2.3/Зн12 принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств и деятельности по их производству;

ПК-2.3/Зн13 методы проведения научных исследований;

ПК-2.3/Зн14 методы оптимизации технологического процесса;

ПК-2.3/Зн15 методы и инструменты управления рисками для качества лекарственных средств;

ПК-2.3/Зн16 методы и инструменты управления проектами;

ПК-2.3/Зн17 требования к научной организации труда при проектировании технологических процессов;

ПК-2.3/Зн18 требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.

*Уметь:*



- ПК-2.3/Ум1 организовывать исследовательские и экспериментальные работы по разработке и оптимизации технологических процессов;
- ПК-2.3/Ум2 оценивать производственную и отчетную документацию, касающуюся технологических процессов;
- ПК-2.3/Ум3 разрабатывать технико-экономическое обоснование создания, реконструкции или расширения производства лекарственных средств;
- ПК-2.3/Ум4 анализировать используемую технологию на соответствие установленным требованиям и управляемость технологических процессов, организовывать разработку и внедрение в производство оптимизированных технологических процессов;
- ПК-2.3/Ум5 осуществлять управление комплексными научно-техническими проектами;
- ПК-2.3/Ум6 решать задачи по обеспечению физико-химической, структурно-механической, антимикробной стабильности лекарственных форм при их производстве;
- ПК-2.3/Ум7 вести переговоры, делегировать полномочия.

*Владеть:*

- ПК-2.3/Нв1 навыками рассмотрения и утверждения документации, связанной с производством лекарственных средств, организации ее выполнения;
- ПК-2.3/Нв2 навыками организации разработки и внедрения новых технологических решений;
- ПК-2.3/Нв3 навыками руководства работой по проектированию и созданию новых, реконструкции имеющихся производственных участков, технического перевооружения фармацевтического производства;
- ПК-2.3/Нв4 навыками разработки и утверждения мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции и снижению ее себестоимости;
- ПК-2.3/Нв5 навыками руководства разработкой планов повышения эффективности фармацевтического производства, устранения брака в организации;
- ПК-2.3/Нв6 навыками организации работ по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта производства лекарственных средств;
- ПК-2.3/Нв7 навыками планирования и управления комплексом работ по анализу технологических процессов фармацевтического производства и их совершенствования в соответствии с установленными требованиями.

ПК-5 Способен к организации и управлению биотехнологическим производством (в сфере обращения лекарственных средств).

ПК-5.1 Способен руководить участком по производству биотехнологических лекарственных препаратов.

*Знать:*

- ПК-5.1/Зн1 нормативно-правовое регулирование и регламентацию производства фармацевтической и биотехнологической продукции;
- ПК-5.1/Зн2 принципы и методы применяемые в биотехнологическом производстве;
- ПК-5.1/Зн3 технические характеристики и комплектацию оборудования, применяемого в производстве биотехнологии;
- ПК-5.1/Зн4 требования к персоналу, оборудованию и помещениям для организации биотехнологического производства;

*Уметь:*

- ПК-5.1/Ум1 осуществлять организацию и контроль производства биотехнологических продуктов.

*Владеть:*

ПК-5.1/Нв1 навыками руководства биотехнологическим производством (сфере обращения лекарственных средств).

ПК-5.2 Способен обеспечить систему управления качеством биотехнологической продукции.

*Знать:*

ПК-5.2/Зн1 нормативно-правовое регулирование и регламентацию производства фармацевтической и биотехнологической продукции;

ПК-5.2/Зн2 принципы и методы, применяемые в биотехнологическом производстве;

ПК-5.2/Зн3 технические характеристики и комплектацию оборудования, применяемого в производстве биотехнологии;

ПК-5.2/Зн4 требования к персоналу, оборудованию и помещениям для организации биотехнологического производства.

*Уметь:*

ПК-5.2/Ум1 осуществлять организацию и контроль производства биотехнологических продуктов.

*Владеть:*

ПК-5.2/Нв1 навыками обеспечения качества биотехнологической продукции (сфере обращения лекарственных средств).

ПК-5.3 Способен организовывать работу персонала производственного подразделения, занятого в процессе биотехнологического производства.

*Знать:*

ПК-5.3/Зн1 теоретические основы и направления кадрового менеджмента;

ПК-5.3/Зн2 характеристику трудовых ресурсов и персонала производственного подразделения;

ПК-5.3/Зн3 профессиональные и квалификационные требования к персоналу производственного подразделения;

ПК-5.3/Зн4 методы поиска, подбора, адаптации, обучения, развития и оценки персонала;

ПК-5.3/Зн5 концепции мотивации и стимулирования сотрудников;

ПК-5.3/Зн6 конфликт-менеджмент и способы разрешения конфликтных ситуаций;

ПК-5.3/Зн7 основные принципы построения межличностных, групповых и организационных коммуникаций в коллективе;

ПК-5.3/Зн8 методы оценки условий труда.

*Уметь:*

ПК-5.3/Ум1 оценивать потребность производственного подразделения в персонале;

ПК-5.3/Ум2 осуществлять поиск, подбор и адаптацию новых работников;

ПК-5.3/Ум3 применять инструменты оценки персонала;

ПК-5.3/Ум4 определять формы и методы обучения персонала;

ПК-5.3/Ум5 оценивать профессионально-квалификационный уровень и эффективность деятельности персонала производственного подразделения;

ПК-5.3/Ум6 разрабатывать эффективную систему мотивации и стимулирования трудовой деятельности персонала производственного подразделения;

ПК-5.3/Ум7 применять современные методы предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций.

*Владеть:*

ПК-5.3/Нв1 навыками разработки функционально-должностных инструкций для работников;

ПК-5.3/Нв2 навыками разработки программ адаптации новых работников;

ПК-5.3/Нв3 навыками разработки программ мотивации персонала;

ПК-5.3/Нв4 навыками планирования и составления программ повышения квалификации;

ПК-5.3/Нв5 навыками оценки условий труда.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДЭ.3.2 «Нормирование фармацевтических производств и обеспечение качества лекарственных средств» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	33	6	27	75	Зачет с оценкой
Всего	108	3	33	6	27	75	

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Нормирование фармацевтического производства и обеспечение качества лекарственных средств.</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>75</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

Тема 1.1. Проектирование фармпроизводства.	9	1	3	5	ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 1.2. Современные фармтехнологии (биотехнологии) и оборудование для фармпроизводства.	9	1	3	5	
Тема 1.3. Экспертиза проекта фармацевтического производства.	9	1	3	5	
Тема 1.4. Валидация процессов производства.	9	1	3	5	
Тема 1.5. Международные и национальные стандарты в отношении фармацевтического производства.	9	1	3	5	
Тема 1.6. Общие принципы обеспечения качества лекарственных средств.	9	1	3	5	
Тема 1.7. Требования к ОКК, контрольно-аналитическое оборудование для оснащения ОКК.	8		3	5	
Тема 1.8. Микрофилтрационные технологии в фармацевтическом производстве.	8		3	5	
Тема 1.9. Подготовка воды для фармацевтических целей. Системы обеспечения климатического контроля фармпроизводства.	8		3	5	
Тема 1.10. Нормирование и обеспечение качества производства лекарственных препаратов.	10			10	
Тема 1.11. Нормирование и обеспечение качества производства биотехнологических препаратов.	10			10	
Тема 1.12. Нормирование и обеспечение качества производства БАД на основе лекарственного растительного сырья.	10			10	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>75</b>	

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

**Раздел 1. Нормирование фармацевтического производства и обеспечение качества лекарственных средств.**

*(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 27ч.; Самостоятельная работа - 75ч.)*

*Тема 1.1. Проектирование фармпроизводства.*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Проектирование фармпроизводства.

*Тема 1.2. Современные фармтехнологии (биотехнологии) и оборудование для фармацевтического производства.*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Современные фармтехнологии (биотехнологии) и оборудование для фармацевтического производства.

*Тема 1.3. Экспертиза проекта фармацевтического производства.*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Экспертиза проекта фармацевтического производства.

*Тема 1.4. Валидация процессов производства.*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Валидация процессов производства.

*Тема 1.5. Международные и национальные стандарты в отношении фармацевтического производства.*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Международные и национальные стандарты в отношении фармацевтического производства.

*Тема 1.6. Общие принципы обеспечения качества лекарственных средств.*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Общие принципы обеспечения качества лекарственных средств.

*Тема 1.7. Требования к ОКК, контрольно-аналитическое оборудование для оснащения ОКК.*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Требования к ОКК, контрольно-аналитическое оборудование для оснащения ОКК.

*Тема 1.8. Микрофилтрационные технологии в фармацевтическом производстве.*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Микрофилтрационные технологии в фармацевтическом производстве.

*Тема 1.9. Подготовка воды для фармацевтических целей. Системы обеспечения климатического контроля фармпроизводства.*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Подготовка воды для фармацевтических целей. Системы обеспечения климатического контроля фармпроизводства.

*Тема 1.10. Нормирование и обеспечение качества производства лекарственных препаратов.*

*(Самостоятельная работа - 10ч.)*

Нормирование и обеспечение качества производства лекарственных препаратов.

*Тема 1.11. Нормирование и обеспечение качества производства биотехнологических препаратов.*

*(Самостоятельная работа - 10ч.)*

Нормирование и обеспечение качества производства биотехнологических препаратов.

*Тема 1.12. Нормирование и обеспечение качества производства БАД на основе лекарственного растительного сырья.*

*(Самостоятельная работа - 10ч.)*

Нормирование и обеспечение качества производства БАД на основе лекарственного растительного сырья.

## **6. Рекомендуемые образовательные технологии**

При реализации рабочей программы используются различные образовательные технологии:

- традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т. д.);
- внеаудиторная контактная работа;
- активные и интерактивные формы обучения;
- симуляционное обучение.

В процессе преподавания дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов, мозговой штурм, деловая игра, групповые дискуссии и групповые проблемные работы и т. д.

Внеаудиторная контактная работа включает лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция, вебинар) с размещением на образовательных платформах, в том числе в системе дистанционного обучения на базе системы управления курсами Moodle (Электронная образовательная система Moodle, далее по тексту - ЭОС Moodle).

Практические занятия, лабораторные работы, в том числе реализуемые с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий, могут проводиться в виде вебинаров, проектной деятельности, анкетирования населения с последующим анализом и представлением результатов, участия обучающихся в научно-практических конференциях и т.д.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде тестов, кейс-задач и других оценочных материалов, в том числе с использованием ЭОС Moodle.

В центре симуляционного обучения проводятся занятия по освоению и практических навыков и умений с использованием имитационных моделей, тренажеров, фантомов и т.д.

## **7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Меньшутина, Н. В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства: в 2 т.: в 2 т. / Н. В. Меньшутина, Ю. В. Мишина, С. В. Алвес; Н. В. Меньшутина, Ю. В. Мишина, С. В. Алвес ; под ред. Н. В. Меньшутинной. - Москва: БИНОМ, 2016. - 328 - 978-5-9518-0453-2. - Текст: непосредственный.

#### *Дополнительная литература*

1. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств : учебно-методическое пособие по производственной практике: учебно-методическое пособие / Раменская, Ордабаева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 352 с. - 978-5-9704-7466-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474662.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

### **7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

1. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"
2. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС ЛАНЬ

### **7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

#### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. СЭО 3KL Русский Moodle;
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;
6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;
20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

1. Система «КонсультантПлюс»;

#### **7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**