

**Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технология готовых лекарственных и
препаративных форм», включающая оценочные и методические материалы**

1. Требования к результатам обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

| Группа компетенций | Категория компетенций | Коды и содержание компетенций |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Универсальные | - | - |
| Общепрофессиональные | - | - |
| Профессиональные | - | ПК-2 Способен организовать производство, хранение и транспортировку лекарственных средств с учетом особенностей технологий и оборудования |

1.2. Компетенции и индикаторы их достижения, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

| Код компетенции | Код индикатора компетенции | Содержание индикатора компетенции |
|-----------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 | ПК-2.1 | Понимает и может применить на практике знания теоретических основ технологических процессов производства лекарственных средств, способы его хранения и транспортировки |
| ПК-2 | ПК-2.2 | Анализирует технологический процесс, осуществляет аналитический контроль и оценку качества в производстве лекарственных средств |
| ПК-2 | ПК-2.3 | Выбирает технологическое оборудование при производстве, хранении и транспортировке лекарственных средств, понимая особенности его устройства и эксплуатации |

1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель изучения дисциплины (модуля) – формирование понимания сущности влияния различных фармацевтических факторов на технологию изготовления лекарственной формы и использовать основные теоретические закономерности в комплексной производственно-технологической деятельности.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен

знать:

- существующие методы изготовления лекарственных форм; о современных достижениях фармацевтической науки и практики в области биофармации;
- о концепциях развития фармации и медицины на современном этапе;
- об основных классификациях лекарственных средств и лекарственных форм;
- о медико-биологических аспектах действия лекарств;
- современные лекарственные формы и косметическая продукция, их классификации; влияние состава и методов получения лекарственной формы на биологическую доступность лекарственных веществ;
- теоретические основы производства лекарственных форм на базе понятий о свободных и связанных дисперсных системах;
- содержание, обоснование и последовательность технологических стадий и операций заводского производства ГЛС и косметической продукции;
- конструкции и принцип действия основных аппаратов;
- нормативно-техническую документацию, регламентирующую производство ГЛС и косметической продукции;
- контролируемые параметры и основные методы контроля качества исходного сырья и готового продукта;
- особенности надлежащей производственной практики (GMP) применительно к производству ГЛС;

уметь:

- изготавливать лекарственную форму -использовать основные понятия и терминологию биофармации;
- использовать информационные источники справочного, научного, нормативного характера применяемые в фармацевтических технологиях;
- разработать технологическую и аппаратную схемы производства ГЛС; использовать нормативную и производственную документацию;
- выбрать наиболее эффективные и рациональные лекарственные препараты и терапевтические системы на основе современной биофармацевтической концепции, принятой в мировой практике;

владеть:

- навыками создания таких лекарственных форм, в которых максимально проявляется лечебный эффект, минимальное побочное действие и которые удобны при использовании больными;
- навыками работы с технологическим оборудованием, с основными нормативными документами, регламентирующими технологические процессы получения лекарственной формы;
- навыками оценки биофармацевтических показателей качества лекарственных форм с использованием основных методов определения процессов высвобождения лекарственного вещества из лекарственных препаратов *in vitro* и *in vivo*;
- навыками использования материалов Международной Фармакопеи и другой нормативной литературы в производстве ГЛС;
- навыками проведения технологических расчетов производства ГЛС;
- навыками составления технологической и аппаратной схем производства ГЛС.

2. Объем, структура и содержание дисциплины (модуля)

2.1. Объем дисциплины (модуля)

| <i>Виды учебной работы</i> | <i>Формы обучения</i> |
|--------------------------------------------------|-----------------------|
| | <i>Очная</i> |
| Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы | 4/144 |
| Контактная работа: | 90 |
| Занятия лекционного типа | 36 |
| Занятия семинарского типа | 54 |
| Промежуточная аттестация: зачет с оценкой | 0 |
| Самостоятельная работа (СР) | 54 |

2.2. Темы (разделы) дисциплины (модуля) с указанием отведенного на них количества часов по формам образовательной деятельности

Очная форма обучения

| № п/п | Наименование тем (разделов) | Виды учебной работы (в часах) | | | | | | СР |
|----------|----------------------------------------------|-------------------------------|------|---------------------------|---|----|------|----|
| | | Контактная работа | | | | | | |
| | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | |
| | | Л | Иные | ПЗ | С | ЛР | Иные | |
| 1. | Аптечное производство | 8 | 0 | 2 | 0 | 8 | 0 | 10 |
| 2. | Промышленное производство лекарственных форм | 10 | 0 | 4 | 0 | 10 | 0 | 14 |
| 3. | Фармацевтические факторы | 8 | 0 | 6 | 0 | 8 | 0 | 14 |
| 4. | Лекарственные формы | 10 | 0 | 6 | 0 | 10 | 0 | 16 |

Примечания:

Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СР – самостоятельная работа.

2.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам работ

Содержание лекционного курса

| № п/п | Наименование тем (разделов) | Содержание лекционного курса |
|-------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аптечное производство | 1. Физическое состояние лекарственного вещества 2. Простая химическая модификация 3. Вспомогательные вещества 4. Вид лекарственной формы и пути ее введения в организм 5. Технологический процесс 6. Фармацевтические факторы и фармакокинетика |
| 2. | Промышленное производство лекарственных форм | 1. Основные показатели биологической доступности лекарств in vivo. 2. Факторы, влияющие на биологическую доступность лекарств: путь введения, условий окружающей среды, патологических процессов и индивидуальных особенностей организма, вредных привычек, взаимодействия лекарственных средств. 3. Терапевтическая неэквивалентность. Дженерики. 4. Методы оценки биодоступности лекарств in vivo. Биоэквивалентность лекарственных средств. Основные понятия. Оценка биоэквивалентности. Отечественные нормативные документы и международные стандарты. |
| 3. | Фармацевтические факторы | 1. Понятие о фармацевтической доступности лекарств. 2. Биофармацевтические аспекты различных лекарственных форм. 3. Методы и устройства для оценки фармацевтической доступности твердых лекарственных форм in vitro: тест «распадаемость», тест «растворение», прохождение лекарственных веществ через мембраны. 4. Химическая модификация лекарственного вещества |
| 4. | Лекарственные формы | 1. Пероральные лекарственные формы 2. Жидкие лекарственные формы 3. Твердые лекарственные формы 4. Ректальные лекарственные формы 5. Лекарственные формы, которые наносятся на кожные покровы и слизистые оболочки 6. Мягкие лекарственные формы 7. Офтальмологические лекарственные формы 8. Назальные лекарственные средства 9. Ушные лекарственные средства |

Содержание занятий семинарского типа

| № п/п | Наименование тем (разделов) | Тип | Содержание занятий семинарского типа |
|-------|----------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аптечное производство | ПЗ | 1. Физическое состояние лекарственного вещества 2. Простая химическая модификация 3. Вспомогательные вещества 4. Вид лекарственной формы и пути ее введения в организм 5. Технологический процесс 6. Фармацевтические факторы и фармакокинетика |
| | | ЛР | |
| 3. | Промышленное производство лекарственных форм | ПЗ | 1. Основные показатели биологической доступности лекарств in vivo. 2. Факторы, влияющие на биологическую доступность лекарств: путь введения, условий окружающей среды, патологических процессов и индивидуальных особенностей организма, вредных привычек, взаимодействия лекарственных средств. 3. Терапевтическая неэквивалентность. Дженерики. 4. Методы оценки биодоступности лекарств in vivo. Биоэквивалентность лекарственных средств. Основные понятия. Оценка биоэквивалентности. Отечественные нормативные документы и международные стандарты. |
| | | ЛР | |
| 5. | Фармацевтические факторы | ПЗ | 1. Понятие о фармацевтической доступности лекарств. 2. Биофармацевтические аспекты различных |
| | | ЛР | |

| | | | |
|----|---------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | лекарственных форм. 3. Методы и устройства для оценки фармацевтической доступности твердых лекарственных форм <i>in vitro</i> : тест «распадаемость», тест «растворение», прохождение лекарственных веществ через мембраны. 4. Химическая модификация лекарственного вещества |
| 7. | Лекарственные формы | ПЗ ЛР | 1. Пероральные лекарственные формы 2. Жидкие лекарственные формы 3. Твердые лекарственные формы 4. Ректальные лекарственные формы 5. Лекарственные формы, которые наносятся на кожные покровы и слизистые оболочки 6. Мягкие лекарственные формы 7. Офтальмологические лекарственные формы 8. Назальные лекарственные средства 9. Ушные лекарственные средства |

Содержание самостоятельной работы

| № п/п | Наименование тем (разделов) | Содержание самостоятельной работы |
|----------|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Аптечное производство | |
| 2. | Промышленное производство лекарственных форм | |
| 3. | Фармацевтические факторы | |
| 4. | Лекарственные формы | |

3. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

По дисциплине (модулю) предусмотрены следующие виды контроля качества освоения:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю).

3.1.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

| № п/п | Контролируемые темы (разделы) | Наименование оценочного средства |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------------|
| 1. | Аптечное производство | Устный опрос. Контрольная работа |
| 2. | Промышленное производство лекарственных форм | Устный опрос. Контрольная работа |
| 3. | Фармацевтические факторы | Устный опрос. Контрольная работа |
| 4. | Лекарственные формы | Устный опрос. Контрольная работа |

3.1.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля успеваемости

Устный опрос

| № п/п | Наименование тем (разделов) | Вопросы для устного опроса |
|----------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аптечное производство | 1. Физическое состояние лекарственного вещества 2. Простая химическая модификация 3. Вспомогательные вещества 4. Вид лекарственной формы и пути ее введения в организм 5. Технологический процесс 6. Фармацевтические факторы и фармакокинетика |
| 3. | Промышленное производство лекарственных форм | 1. Основные показатели биологической доступности лекарств <i>in vivo</i> . 2. Факторы, влияющие на биологическую доступность лекарств: путь введения, условий окружающей среды, патологических процессов и индивидуальных особенностей организма, вредных привычек, взаимодействия лекарственных средств. 3. Терапевтическая неэквивалентность. Джереники. |

| | | |
|----|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 4. Методы оценки биодоступности лекарств <i>in vivo</i> . Биэквивалентность лекарственных средств. Основные понятия. Оценка биэквивалентности. Отечественные нормативные документы и международные стандарты. |
| 5. | Фармацевтические факторы | 1. Понятие о фармацевтической доступности лекарств. 2. Биофармацевтические аспекты различных лекарственных форм. 3. Методы и устройства для оценки фармацевтической доступности твердых лекарственных форм <i>in vitro</i> : тест «распадаемость», тест «растворение», прохождение лекарственных веществ через мембраны. 4. Химическая модификация лекарственного вещества |
| 7. | Лекарственные формы | 1. Пероральные лекарственные формы 2. Жидкие лекарственные формы 3. Твердые лекарственные формы 4. Ректальные лекарственные формы 5. Лекарственные формы, которые наносятся на кожные покровы и слизистые оболочки 6. Мягкие лекарственные формы 7. Офтальмологические лекарственные формы 8. Назальные лекарственные средства 9. Ушные лекарственные средства |

Контрольный работа

Вопрос 1

1. Классификация вспомогательных веществ в зависимости от влияния на физико-химические характеристики и фармакокинетику.
2. Распылительная сушка для получения порошковых композиций: стадии, теоретические основы, технологическая схема, применяемое оборудование.
3. Сублимационная сушка: стадии, теоретические основы, применяемое оборудование.
4. Что такое фармацевтическое и лекарственное средство, лекарственная форма, лекарственный препарат?
5. Наноразмерные системы доставки лекарственных средств, их характеристики.
6. Алгоритм «открытия» новых лекарственных веществ.
7. Что такое фармакокинетика? Как влияет размер частиц?
8. Основные типы оборудования для нанесения покрытий.
9. Перечислить аналитическое оборудование, оценивающее качество таблетки.
10. Основные типы таблеточных прессов.

Вопрос 2

1. Таблетка "А" является противовоспалительным препаратом и применяется для детей. В качестве активного вещества в таблетке используется меглюмина акридонацетат, занимающий X% от всей массы таблетки. Какие вспомогательные вещества нужно добавить в таблетку и в каком количестве, учитывая, что масса одной таблетки "А" составляет Y мг. Укажите для чего нужны, приведённые вами, вспомогательные вещества? (Значения X и Y соответствуют варианту)
2. Таблетка активированного угля, массой X мг, содержит Y мг активного вещества. Что следует добавить в качестве вспомогательных веществ? Какое процентное содержание активного вещества и вспомогательных веществ в таблетке? Для чего нужны, приведенные вами, вспомогательные вещества? (Значения X и Y соответствуют варианту)

3.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий

и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

3.2.1. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

| Шкала оценивания | Результаты обучения | Показатели оценивания результатов обучения |
|------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОТЛИЧНО | Знает: | - обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями. |
| | Умеет: | - обучающийся умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу. |
| | Владеет: | - обучающийся владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки |

| | | |
|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии. |
| ХОРОШО | Знает: | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует. |
| | Умеет: | - обучающийся умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу. |
| | Владет: | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков, - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности, - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии. |
| УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО | Знает: | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий. |
| | Умеет: | - обучающийся в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы. |
| | Владет: | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности, - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии. |
| НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО | Знает: | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий. |
| | Умеет: | обучающийся не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание. |
| | Владет: | не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым «удовлетворительно». |

3.2.2. Контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов для устных ответов

3.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков в ходе промежуточной аттестации

Процедура оценивания знаний (устный ответ)

| | |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предел длительности | 10 минут |
| Предлагаемое количество заданий | 2 |
| Последовательность выборки вопросов из каждого раздела | Случайная |
| Критерии оценки | <ul style="list-style-type: none"> - требуемый объем и структура - изложение материала без фактических ошибок - логика изложения - использование соответствующей терминологии - стиль речи и культура речи - подбор примеров их научной литературы и практики |
| «5» если | требования к ответу выполнены в полном объеме |
| «4» если | в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов |
| «3» если | требования выполнены частично – не выдержан объем, есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, недостаточно используется соответствующая терминология |

Процедура оценивания умений и навыков (решение проблемно-аналитических и практических учебно-профессиональных задач)

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предлагаемое количество заданий | 1 |
| Последовательность выборки | Случайная |
| Критерии оценки: | <ul style="list-style-type: none"> - выделение и понимание проблемы - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения - полнота использования источников - наличие авторской позиции - соответствие ответа поставленному вопросу - использование социального опыта, материалов СМИ, статистических данных - логичность изложения - умение сделать квалифицированные выводы и обобщения с точки зрения решения профессиональных задач - умение привести пример - опора на теоретические положения - владение соответствующей терминологией |
| «5» если | требования к ответу выполнены в полном объеме |
| «4» если | в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов. Затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений |
| «3» если | требования выполнены частично – пытается обосновать свою точку зрения, однако слабо аргументирует научные положения, практически не способен самостоятельно сформулировать выводы и обобщения, не видит связь с профессиональной деятельностью |

4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Электронные учебные издания

1. Гэд, Ш. К. Производство лекарственных средств. Контроль качества и регулирование: Практическое руководство / Гэд Ш.К., Береговой В. - СПб:Профессия, 2013. - 960 с. ISBN 978-5-91884-046-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/414969>. – Режим доступа: по подписке.
2. Организация фармацевтической деятельности : учебник для вузов / Е. Е. Чупандина, Г. Т. Глембоцкая, О. В. Захарова, Л. А. Лобутева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13524-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518781>.

3. Энде, Д. Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства / Энде Д., Береговых В.В. - СПб: Профессия, 2015. - 1280 с. ISBN 978-5-91884-071-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/535785>. – Режим доступа: по подписке.

4.2. Электронные образовательные ресурсы

1. Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» Biblio-online.ru (ЭБС «Юрайт») [Электронный ресурс]. – URL: <https://urait.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM [Электронный ресурс]. – URL: <https://znanium.com/>.
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/>.
4. e-Library.ru: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru/>.
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/>.
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://fcior.edu.ru/>.

4.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к ниже следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – URL: <http://dic.academic.ru>.
2. Система информационно-правового обеспечения «Гарант» [Электронный ресурс]. – <http://www.garant.ru/>.
3. База данных Института философии РАН: Философские ресурсы: Текстовые ресурсы: <https://iphras.ru/page52248384.htm>.

4.4. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных приложений Microsoft Office.
2. Свободно распространяемое программное обеспечение: свободные пакеты офисных приложений Apache Open Office, LibreOffice.
3. Программное обеспечение отечественного производства: справочно-правовая система «Гарант» (Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»), образовательная платформа ЮРАЙТ (Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» Biblio-online.ru (ЭБС «Юрайт»)), электронно-библиотечная система ZNANIUM, электронная библиотечная система «Консультант студента».

4.5. Оборудование и технические средства обучения

Для реализации дисциплины (модуля) используются учебные аудитории для проведения учебных занятий, которые оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, и помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду РХТУ им. Д.И. Менделеева. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

| Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы* | Оснащенность учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами обучения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения | Учебная аудитория укомплектована специализированной |

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| учебных занятий | мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, оборудованием и техническими средствами обучения (мобильное мультимедийное оборудование). |
| Помещение для самостоятельной работы | Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РХТУ им. Д.И. Менделеева и к ЭБС. |

* Номер конкретной аудитории указан в приказе об аудиторном фонде, расписании учебных занятий и расписании промежуточной аттестации.