



ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Инженерный институт

Основы технологии производства машин

**Методические указания
для самостоятельной работы**

Новосибирск 2022

Составитель: канд. техн. наук **М.Л. Вертей**

Рецензент: доцент, канд. техн. наук **П.И. Федюнин**

Основы технологии производства машин: метод. указания для самост. работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост. М.Л. Вертей. – Новосибирск, 2022. – 12 с.

Методические указания содержат общие положения, требования и примерный перечень самостоятельной работы студентов, Интернет-ресурсов и вопросов для подготовки к экзамену.

Предназначены для студентов Инженерного института ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ очной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Утверждены и рекомендованы к изданию методическим советом Инженерного института (протокол №11 от 25 июня 2022 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа бакалавров рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины «Основы технологии производства машин» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации для подготовки контрольной работы и сдачи экзамена.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере профессионального обучения, знакомит студентов с законодательными и нормативно-правовыми актами управления образованием, формирование умений эффективной работы в правовом поле образовательной организации.

Компетенции, освоенные студентами в ходе изучения дисциплины, могут быть использованы ими для защиты своих разработок проводимых в рамках подготовки по направлению через освоение ее составляющих – профессионально-методических действий, интегрирующих в себе соответствующие знания, умения и навыки.

В результате изучения дисциплины студент:

ИОПК-4.1., ИОПК-4.2. Знает: материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации; перспективы современных технологий и средств. Умеет: выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств. Владеет: навыками организации технологического процесса в сельском хозяйстве

ИОПК-5.1. Знает: проблемы в области агроинженерии; методы обработки информации. Умеет: разрабатывать методику проведения испытаний; разрабатывать технологические процессы изготовления деталей; проверять качество монтажа при наладке и испытаниях новых образцов изделий. Владеет: современными средствами сбора и накопления информации; навыками испытания экспериментальных образцов изделий.

ИОПК-3.4. Знает: назначение технологического оборудования; правила приемки новой и отремонтированной техники.

Умеет: выполнять настройку оборудования; проверять работоспособность и настраивать инструмент; выполнять и читать нормативно-техническую документацию. Владеет: навыками организации технологического процесса изготовления и сборки изделий.

Планируемые результаты освоения образовательной программы следующие.

Дисциплина Основы технологии производства машин в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование следующих компетенции: **ОПК-4** Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; **ОПК-5** Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; **ПКО-3** Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В самостоятельную работу студентов входит освоение теоретического материала, подготовка самостоятельных работ (контрольной), подготовку презентаций.

Организация самостоятельной работы включает:

- работу с учебником и с дополнительной литературой;
- подготовку к контрольным работам;
- написание контрольной работы по выбранному варианту задания.

Работы (контрольная) сдаются по графику, установленному преподавателем.

1.1. Виды контроля знаний студентов и их отчетности

Текущая аттестация по дисциплине «Основы технологии производства машин» проводится в форме контрольных мероприятий (через представление, проверку и оценку письменных работ) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Активность студента на занятиях оценивается на основе выполненных студентом работ и заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание студента проводится на контрольной неделе. Оценивание студента на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка но-

сит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется с выставлением оценок в ведомости и указанием количества пропущенных занятий.

1.2. Критерии оценки знаний студентов

Индивидуальная самостоятельная работа по дисциплине предполагает разработку студентами технологических процессов изготовления деталей, анализ и оценку документации, работу по изучению перспективных технологий изготовления деталей и изделий с использованием дополнительных источников и передового опыта, выполнение индивидуальных заданий.

Критерии оценки применяются следующие:

– Если студент без ошибок и в срок выполнял контрольную работу по заданию преподавателя, то ему ставится отметка «зачтено» в журнал преподавателя напротив соответствующего задания.

– Если студент с ошибками выполнил контрольную работу или не выполнил её вовсе, то ему ставится отметка «не зачтено».

До экзамена студент, получивший отметку «не зачтено», должен внести правки, отмеченные преподавателем и отчитаться ещё раз по выполнению задания.

При завершении изучения дисциплины "Основы технологии производства машин" в семестре (2-м) предусмотрен экзамен, при этом для аттестации студентов по дисциплине используется следующая шкала оценивания результатов их ответов.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетво-

рительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

1.3. Примерный перечень самостоятельных работ учебной дисциплины «Основы технологии производства машин»

Теоретический курс для самостоятельного изучения охватывает содержание учебного материала, которое не вошло в основные разделы дисциплины. Продуктом самостоятельного изучения теоретического курса являются планы-конспекты, разработанные студентами.

План-конспект – это знаковое средство обучения, в структуру которого входят: название темы, цели изучения, план вопросов, изучаемых по теме, краткое содержание в виде тезисов. План-конспект предъявляется преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы после изучения теоретического курса. Темы самостоятельного изучения теоретического курса приведены ниже.

Вопросы для самостоятельной работы, блок 1 «Основные положения и понятия технологии производства машин»

1. Понятие о машине и ее служебном назначении.
2. Изделие, деталь, комплект, сборочная единица. Комплекс. Определения.
3. Жизненный цикл изделия.

Вопросы для самостоятельной работы, блок 2 «Характеристика технологических методов изготовления изделий»

1. Перечислить рекомендации по выбору методов получения заготовок.
2. Преимущество плазменной резки перед газовой резкой металла.
3. Изготовление полимерных деталей литьем под давлением.
4. Перечислить методы соединения деталей.
5. Преимущество электродуговой сварки плавящимся покрытым электродом.
6. Как классифицируются процессы сборки по стадиям выполнения и уровню механизации и автоматизации?
7. Назовите достоинства резьбовых соединений.

Вопросы для самостоятельной работы, блок 3 «Основы проектирования технологических процессов изготовления изделий»

1. Последовательность разработки маршрутного техпроцесса. Состав маршрутного техпроцесса.
2. Виды технологических документов. Степень детализации описания технологического процесса.
3. Правила записи операций и переходов слесарных и слесарно-сборочных работ по ГОСТ 3.1703-79.

4. Правила записи операций и переходов сварочных работ по ГОСТ3.1705-81. Порядок внесения изменений в документы.
5. Функции и проблемы технологической подготовки производства.

2. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Понятие о машине и ее служебном назначении. Изделие, деталь, комплект, сборочная единица. Комплекс. Определения.
2. Технология воздушно-плазменной резки металлов. Перечислите факторы, влияющие на качество реза металла.
3. Качество и экономичность машины. Показатели качества и экономичности.
4. Размерные цепи. Классификация размерных цепей.
5. Чем технологический процесс отличается от производственного процесса?
6. Что включает в себя техническая подготовка производства?
7. Что называется средствами технологического оснащения?
8. Назовите основные типы производств в машиностроении и дайте их краткую характеристику.
9. Что такое базирование и закрепление?
10. Что такое база, комплект баз, опорная точка?
11. В чем состоит правило шести точек?
12. Как классифицируются базы по числу отнимаемых степеней свободы?
13. Как классифицирую базы по характеру проявления?
14. Что такое основная и вспомогательная базы изделия?
15. Как классифицируются процессы сборки по стадиям выполнения и уровню механизации и автоматизации?
16. Назовите основные организационные формы сборки и дайте их характеристику?
17. Назовите достоинства резьбовых соединений.
18. Как обеспечивается затяжка резьбовых соединений?
19. Как обеспечивается неподвижность шпилек в корпусе?

20. Как производится сборка поперечно-прессовых соединений?
21. Каковы преимущества поперечно-прессовых соединений перед продольно-прессовыми?
22. Что называется пайкой? Какие способы пайки используются в единичном производстве?
23. Каковы достоинства клепаных и развальцованных соединений?
24. Каковы пути повышения геометрической точности изделий при сборке?
25. Какие виды испытаний проходит собранное изделие?
26. Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования.
27. Последовательность технологического процесса сварки пластмасс в раструб?

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

3.1. Основная литература

1. Основы технологии машиностроения: учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султанзаде, В.Ф. Солдатов, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 295 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/20526. - ISBN 978-5-16-104421-6. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1037766> (дата обращения: 13.01.2020).
2. Михайлицын, С. В. Михайлнцын, С.В. Основы сварочного производства : учебник / С.В. Михайлицын, М.А. Шекшеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 260 с. - ISBN 978-5-9729-0381-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1048767> (дата обращения: 21.01.2020).
3. Черепяхин, А. А. Процессы и операции формообразования: Учебник / Черепяхин А.А., Клепиков В.В. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с.: - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104454-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1033815> (дата обращения: 21.01.2020)

3.2. Дополнительная литература

1. Скворцов, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учеб. пособие / В.Ф. Скворцов. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. + Доп. мате-риалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102919-0. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znaniium.com/catalog/product/1021796> (дата обращения: 13.01.2020).

2. Баурова, Н. И. Применение полимерных композиционных материалов в машиностроении : учеб. пособие / Н. И. Баурова, В. А. Зорин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 301 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - 978-5-16-012938-9. - ISBN 978-5-16-106556-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1034672> (дата обращения: 21.01.2020)

3.3. Источники

1. ГОСТ3.1705-81. Правила записи операций и переходов сварочных работ по Порядок внесения изменений в документы. Москва: Изд-во стандартов, 1982. — 14 с.

2. ГОСТ 3.1703-79.Правила записи операций и переходов слесарных и слесарно-сборочных работ. Слесарные, слесарно-сборочные работы. Москва: Изд-во стандартов, 1981. — 6 с.

4. ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСЫ

Образовательные порталы, сайты и библиотеки:

1.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	www.rusneb.ru
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
3.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	znaniium.com
4.	ЭБС издательства «Лань»	e.lanbook.com
5.	Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ)	http://www.gpntb.ru/

Составитель: ***Вертей Михаил Леванович***

Основы технологии производства машин

Методические указания для самостоятельной работы

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка В.Я. Вульферт

Подписано к печати 25 июня 2022 г. Формат 60×84^{1/16}
Объем 1,0 уч.изд. л. Заказ №11 Тираж 30 экз.

Отпечатано в минитипографии Инженерного института НГАУ
630039, г. Новосибирск, ул. Никитина, 147, ауд. 209